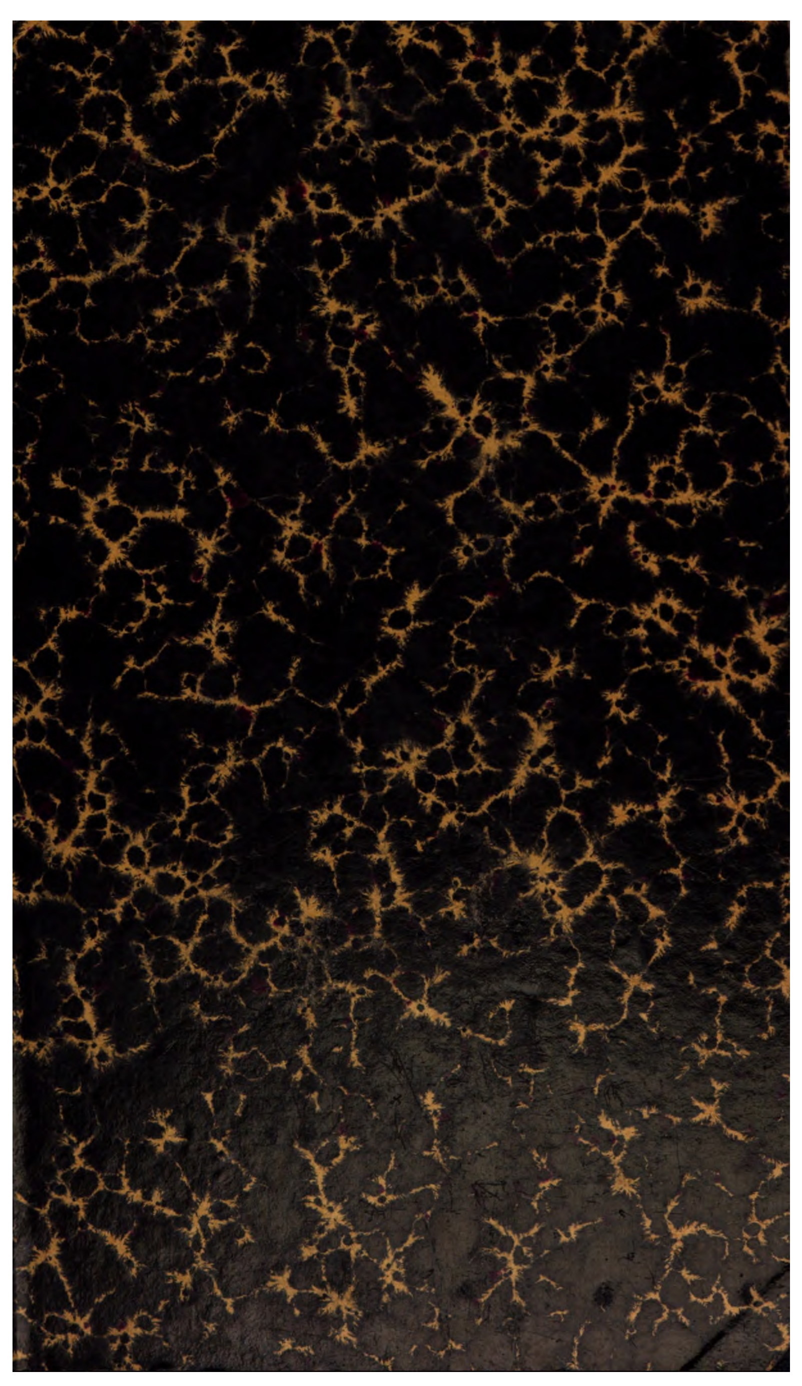



1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

JAHRESHEFTE

des

Vereins für vaterländische Naturkunde

in

WÜRTTEMBERG.

Herausgegeben von dessen Redactionscommission,

Prof. Dr. **H. v. Mohl** in Tübingen; Prof. Dr. **Th. Plieninger,**
Prof. Dr. **Fehling,** Dr. **Wolfgang Menzel,**
Prof. Dr. **Ferd. Krauss,** in Stuttgart.

ZEHNTER JAHRGANG.

(Mit zehn Steintafeln.)

STUTTGART.
Verlag von Ebner & Seubert.
1854.

Ausgegeben im November 1856.

Gedruckt bei K. F. Hering & Comp.

Inhalt.

I. Angelegenheiten des Vereins.

Bericht von der achten Generalversammlung zu Stuttgart am 24. Juni 1853 abgehalten.

Von Prof. Dr. Kurr.

Die Sitzung, bei welcher sich 42 Mitglieder eingefunden hatten, fand im Saal des obern Museums statt, und begann um 9 Uhr Morgens.

Der erste Vorstand Graf Wilhelm von Württemberg Erlaucht, eröffnete die Versammlung mit einer Rede, worin er die Mitglieder aufforderte, in nähere Erwägung zu ziehen, auf welche Weise durch ihre Thätigkeit die Naturwissenschaften Frucht bringender für das praktische Leben werden könnten.

Sodann ward Graf Wilhelm von Württemberg ersucht, den Vorsitz für die heutige Geschäftsführung zu übernehmen.

Hierauf trägt Prof. Dr. Krauss folgenden

Rechenschaftsbericht für das Jahr 18$\frac{52}{53}$

im Namen des Ausschusses vor.

Im Auftrage des Ausschusses habe ich die Ehre, Ihnen, meine Herren, Bericht über die Wirksamkeit des Vereins in dem vergangenen Jahre zu erstatten.

Ihr Ausschuss hat auch in diesem Jahre seine ganze Thätigkeit auf die Sammlung württembergischer Naturprodukte und auf die Jahreshefte gerichtet und kann Ihnen über die erstere die erfreuliche Mittheilung machen, dass alle Abtheilungen, wie aus den nachstehenden Verzeichnissen zu ersehen ist, wieder interessante, zum Theil namhafte Beiträge erhalten haben, obgleich bis jetzt nur sehr wenige Vereinsmitglieder für die Sammlung thätig waren. Es sei daher erlaubt, wiederholt den Wunsch auszudrücken, dass auch die übrigen Vereinsmitglieder und insbesondere solche, welche

zum Sammeln von Naturalien günstig gelegene Gegenden des Landes bewohnen, durch Einsenden aller derjenigen Gegenstände, welche in den hier niedergelegten Verzeichnissen noch nicht aufgezählt sind, eifriger sich betheiligen möchten, als in den verflossenen Jahren. Anderseits ist es uns eine angenehme Pflicht, denjenigen Freunden der Natur, welche, obgleich nicht Mitglieder des Vereins, seltene oder interessante naturhistorische Gegenstände der Sammlung bereitwillig und auf uneigennützige Weise überlassen haben, hiemit den verbindlichsten Dank auszudrücken.

Für die Sammlung der Insekten haben wir zu unserm Bedauern den Conservator in der Person des Herrn Hofrath Dr. Saucerotte durch seine Uebersiedlung nach Strassburg verloren. Bei dem Umfang dieser Klasse wäre es sehr zu wünschen, dass ein Entomologe recht bald dieses Amt übernehmen möchte. Was alsdann die Jahreshefte betrifft, so war Ihr Ausschuss der Meinung, die Tafeln in Zahl und Format zu vergrössern, und wird er diesen Grundsatz in dem begonnenen Jahrgange noch weiter ausdehnen, indem drei grössere Abhandlungen mit mehreren Tafeln angekündigt sind. Ueberdiess sind ihm auch von dem Verfasser der meteorologischen Berichte die fehlenden Jahrgänge, sowie die Beschreibung und Abbildung des längst angekündigten, im Besitz von Handlungsvorsteher Reiniger befindlichen Sauriers für diesen Jahrgang zugesagt. Durch diese Erweiterungen glaubt Ihr Ausschuss einerseits den Vereinsmitgliedern einen grösseren Ersatz für die Beiträge zu bieten, anderseits aber auch hofft er unserer Zeitschrift im Ausland eine noch grössere Verbreitung zu verschaffen. In letzterer Hinsicht habe ich beizufügen, dass zu den schon früher im Tausch gegen unsere Jahreshefte erhaltenen Schriften neuerdings die Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, die Bulletins der kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher in Moskau, die Jahresberichte über die Fortschritte der Chemie, Physik, Mineralogie und Geologie von Liebig und Kopp, die Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien, die Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde und die Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia

hinzugekommen sind. Ihr Ausschuss wird sich auch in der Folge angelegen sein lassen, seine Tauschverbindungen zu vermehren.

Auch wurden die schönen Originalzeichnungen von dem verstorbenen Major v. Zieten in 32 Folioblättern, welche derselbe zu einer zweiten Auflage seiner Versteinerungen Württembergs ausgeführt hatte, erworben.

In Betreff der Redaction der Jahreshefte hat es Ihr Ausschuss für nöthig erachtet, folgende Bestimmungen festzustellen:

„Die Redactionscommission besorgt gemeinschaftlich die Re-„daction jedes einzelnen Heftes, bestimmt die aufzunehmenden „Aufsätze, ihre Reihenfolge und die Anzahl der Tafeln. Ein „Mitglied übernimmt das Technische der Redaction, die Geschäfte „mit dem Verleger, Drucker, die Correctur u. s. w. nach den von „der Commission gefassten Majoritätsbeschlüssen. Dieses Geschäft „wechselt bei den einzelnen Mitgliedern der Commission nach „einem gewissen Turnus. Die Aufsätze sollen in der Regel in „der Folge gegeben werden, in der sie eingelaufen sind; es bleibt „aber der Commission überlassen, Aufsätze, die augenblickliches „Interesse haben, früher zu geben, als ältere; auch seien Um-„stände und Raum maassgebend.“

Die Vereinsbibliothek hat durch die Beiträge, welche ihr theils durch die wohlwollende Theilnahme auswärtiger Vereine und Gesellschaften im Tausch, theils durch Geschenke mehrerer Schriftsteller zugeflossen sind, so sehr an Umfang und Werth zugenommen, dass es Ihr Ausschuss für nöthig erachtete, sie in Verbindung mit den zu dem Eigenthum des Vereins gehörenden Sammlungsstücken zusammen im Werth von 2000 fl. bei der württembergischen Feuerversicherungsgesellschaft auf 6 Jahre zu versichern.

Ueber den Stand der Mitgliederzahl wird Ihnen unser Vereinskassier das Nähere mittheilen. Auch in diesem Jahre haben wir den Verlust mehrerer sehr ehrenwerther Mitglieder durch den Tod zu beklagen. Unter diesen führe ich an:

Dr. Rampold in Esslingen, welcher sich durch genaue Untersuchungen der württembergischen Mineralquellen und der

Gallen- und Nierensteine auch in weiteren Kreisen bekannt gemacht hat.

Prof. Dr. Göritz in Tübingen, welcher ausser seinen Fachstudien sich auch mit besonderer Liebe dem Studium der Petrefaktenkunde gewidmet hat.

O.M.-Rath Dr. v. Hardegg, welcher neben seinen wissenschaftlichen Bestrebungen sich als Mitglied des Ausschusses besondere Ansprüche auf unsern Dank erworben hat.

Bergrath Georgi, welcher sich durch seinen Eifer für Emporbringung des Bergbaues im Schwarzwald verdient gemacht hat.

Prof. Trautwein in Stuttgart, welcher sich für alle Zweige der Naturgeschichte interessirte und auch als Lehrer dafür zu wirken suchte.

Zu correspondirenden Mitgliedern wurden ernannt:

Haidinger, W., k. k. Sectionsrath, Director der k. k. geol. Reichsanstalt etc. in Wien.

v. Ettingshausen, Constantin, Med. Dr. in Wien.

Ehrlich, Carl, Custos am vaterländ. Museum zu Linz.

Fischer, J. G., Phil. Dr. und Reallehrer am Joanneum in Hamburg.

Von dem bei der letzten Generalversammlung verwilligten Kredit wurde im verflossenen Jahr so wenig Gebrauch gemacht, dass die Conservatoren glauben, mit dem Rest desselben die ausserordentlichen Anschaffungen in dem neuen Vereinsjahr bestreiten zu können. Ueber den Stand der Kasse wird Ihnen unser Vereinskassier das Nähere mittheilen.

In nachstehender Liste ist der diessjährige Zuwachs für die vaterländische Naturaliensammlung und Bibliothek verzeichnet.

Für die Vereinssammlung sind folgende Naturalien eingegangen:

I. Säugethiere.

a) Geschenke:

Vespertilio murinus L., Säuglinge, von Friedrichshafen, von Herrn Director v. Seyffer;

Canis vulpes L., schwarze Varietät,
Myoxus muscardinus Schreb., sehr altes Männchen,
von Herrn Revierförster Häussler in Altenstadt;
Mustela Putorius L., junges Männchen,
von Herrn Oberreallehrer Friz in Neuenbürg;
— *Erminea* L., altes Männchen im Winterkleid,
— *vulgaris* L., junges Männchen,
Hypudaeus terrestris L., Säuglinge,
von Herrn Apotheker Valet in Schussenried;
Sciurus vulgaris L., altes Männchen,
von Herrn Präparator Ploucquet;
Myoxus Glis L., altes Männchen,
von Herrn Generalstabsarzt Dr. v. Klein;
— — L., altes Weibchen,
von Herrn Med.-Rath Dr. Hering;
— *muscardinus* Schreb., altes Männchen, von Dietenheim,
von Herrn Revierförster Glaiber in Urspring;
Hypudaeus terrestris L., altes Männchen,
von Herrn Prof. Dr. Krauss;
Lepus timidus L., Männchen. Die seltene weisse Varietät, welche am 7. Januar 1853 im Langenrothholz durch Herrn Posthalter Gundlach in Blaufelden erlegt und von demselben in die Vereinssammlung gestiftet wurde.

b) Durch Kauf:

Cervus Elaphus L., sehr starker Hirsch im Winterkleid, aus dem Sindelfinger Stadtwald,

II. Vögel.

a) Geschenke:

Otus vulgaris Flemm. 10wöchiges Männchen,
Syrnium Aluco Boie Nestvögel,
Nest von *Falco nisus* L.,
Corvus corone L. Nestvogel,
von Herrn Revierförster Glaiber in Urspring;
Picus martius L., Männchen im Jugendkleid,
von Herrn Kaufmann Brucklacher in Freudenstadt;
Cypselus Apus L., altes Weibchen,
Scolopax rusticola L., jung, 10—12tägig,
Anas Boschas L., Männchen im Uebergangskleid und altes Männchen,
von Herrn Prof. Dr. Krauss;
Carbo cormoranus Meyer & W., altes Männchen vom Seegut bei Ludwigsburg, von Herrn Verwalter Bertsch daselbst der Vereinssammlung zum Geschenk gemacht;

Emberiza citrinella L., altes Männchen und Weibchen und junges Männchen,
Passer montanus Briss., altes Männchen,
Corvus frugilegus L., altes Männchen,
von Herrn Med.-Rath Dr. Hering;
Corvus corone L., altes Weibchen,
von Herrn Posthalter Gundlach in Blaufelden;
Anas fuligula L., altes Männchen,
von Herrn Director von Seyffer;
— — L., altes Weibchen,
von Herrn Kaufmann Schnell in Besigheim;
Corvus frugilegus L., altes Männchen mit monströsem Schnabel, von Herrn Apotheker Bruckmann in Grossbottwar der Vereinssammlung gestiftet;
Cypselus Apus L., Nestvogel,
von Herrn O.-Med.-Rath Dr. v. Jäger;
Anas clangula L., altes Weibchen,
von Herrn Generalstabsarzt Dr. v. Klein;
Picus martius L., altes Weibchen,
Ardea cinerea L., sehr altes Weibchen,
Anas acuta L., ausgewachsenes Junge,
von Herrn Holzverwalter Walchner in Wolfegg;
Otis Tarda L., Weibchen von Balingen,
von Herrn Umgeldscommissär Knapp der Vereinssammlung verehrt;
Sterna nigra L., in 3 Altersstufen von Friedrichshafen,
von Herrn Dr. Günther;
Nest von *Podiceps minor* Lath., mit 5 Eiern,
— — — *cristatus* L., mit 3 Eiern,
— — *Gallinula chloropus* Lath., mit $\frac{1}{2}$—3tägigen Jungen,
Ardea minuta L., ein sehr schönes altes Männchen,
von Herrn Apotheker Valet in Schussenried;
Falco Buteo L., altes, junges und 6wöchiges Weibchen,
Accipiter Nisus Pallas, Männchen und Weibchen 5—9 Wochen alt,
Otus vulgaris Flemm., altes und 8wöchiges Männchen und Weibchen und 8tägiger Nestvogel,
Cianecula suecica Brehm, altes Männchen,
Sturnus vulgaris L., junges Männchen, isabellfarben,
Loxia curvirostra L., junges Männchen, altes Männchen und Weibchen,
Cuculus canorus L., altes und junges Weibchen,
Coturnix communis Bonap., junges Weibchen,
Saxicola rubetra Bechst., junges Männchen,
Charadrius fluviatilis Bechst., junges Weibchen,
Crex pratensis Bechst., 6 Junge in verschiedenen Altersstufen,
Gallinula chloropus Lath., altes Weibchen im Winterkleid und junges Männchen und Weibchen,

Tringa hypoleucos L., jung,
Lanius minor L., altes Männchen,
Cypselus Apus L., altes Männchen,
Picus medius L., altes Weibchen,
— *canus* Gm., altes und junges Weibchen,
Fringilla montifringilla L., altes Weibchen,
— *spinus* L., altes Männchen,
— *citrinella* L., altes Männchen,
Parus coeruleus L., altes Weibchen,
— *cristatus* L., altes Weibchen und Männchen,
Saxicola rubicola L., altes Männchen,
— *rubetra* L., altes Männchen,
Sylvia rubecula (Motac.) L., altes Weibchen,
von Herrn Präparator Ploucquet.

b) Gegen Ersatz der Auslagen:

Bubo maximus Sibbald, 10wöchiges Weibchen,
Otus vulgaris Flemm., zwei 10tägige Junge,
Falco milvus L., junges Männchen,
Corvus cornix L., altes Männchen,
— *Pica* L., altes Männchen,
Podiceps cristatus L., altes Weibchen im Uebergangskleid,
— *auritus* Briss., altes Männchen und Weibchen, von Böblingen,
Carbo cormoranus Mey. u. W., altes Weibchen von Friedrichshafen,
Anas mollissima L., Männchen, den 1. Nov. 1852 bei Heidenheim erlegt,
— *crecca* L., altes Männchen im Winterkleid,
— *clangula* L., junges Männchen im Winterkleid,
— *ferina* L., altes Weibchen im Winterkleid,
Larus argentatus Briss., altes Männchen,
Ardea stellaris L., altes Männchen,
Podiceps minor Lath., altes Männchen und Weibchen im Sommerkleid,
Saxicola Oenanthe L., altes Männchen im März 1853 erlegt,
von Herrn Präparator Ploucquet.

c) Durch Kauf.

Anas fusca L., junges Männchen und altes Weibchen,
— *penelope* L., altes Weibchen,
Fulica atra L., im Uebergangskleid,
Corvus frugilegus L., junges Männchen mit gebänderten Flügeln,
Fringilla chloris L., altes Männchen und Weibchen,
Passer montanus Briss., altes Männchen,
Turdus pilaris L., altes Männchen und Weibchen,
— *viscivorus* L., altes Weibchen,
— *iliacus* L., altes Weibchen.

III. Reptilien.

a) Geschenke:

Vipera berus Daud. var. *(V. prester* Cuv.*)*, auf den Höhen der Alp bei Mühlheim,
von Herrn Revierförster Prof. Nördlinger in Kirchheim;
Lacerta stirpium Daud. var. *unicolor*, bei Stuttgart,
von Herrn Dr. Günther;
— — — Junge,
Hyla viridis Laur., von Stuttgart,
von Herrn Prof. Dr. Krauss.

IV. Fische.

a) Geschenke:

Cottus Gobio L., aus der Donau bei Ulm,
von Herrn Gutekunst in Ulm;
— — L., aus dem Neckar bei Berg,
von Herrn Prof. Dr. Krauss;
Coregonus Lavaretus Cuv. u. Val., alt und jung aus dem Bodensee,
von Herrn Prof. Dr. W. v. Rapp;
Petromyzon fluviatilis L., aus der Schwarzach bei Nagold,
— *Planeri* Bloch, aus der Ammer bei Tübingen,
Leuciscus rutilus Val., sehr gross, aus dem Neckar bei Neckarthailfingen,
von Herrn Prof. Dr. Fleischer;

b) Gegen Ersatz der Auslagen:

Leuciscus vulgaris Flemm., aus dem Neckar und der Blaulach,
— *muticellus* Bonap., aus dem Neckar bei Tübingen,
Abramis dolabratus Holandre *(A. alburni var?)* ebendaselbst,
Ammocoetes branchialis L., aus dem Neckar bei Ludwigsburg,
Chondrostoma Nasus Ag. var., aus dem Neckar,
von Herrn Dr. Günther;
Lota vulgaris Cuv.,
Tinca Chrysitis Ag.,
Perca fluviatilis L.,
Leuciscus Gobio Günther,
Cyprinus carrassius L.,
Acerina Schraetzer Cuv.,
Aspro vulgaris Cuv.,
— *Zingel* Cuv.,
von Herrn Gutekunst in Ulm.

V. Crustaceen.

a) Geschenke:

8 Spec. *Amphipoden, Isopoden* und *Ostracoden*,
von Herrn Prof. Dr. Krauss.

VI. Insecten.

a) Geschenke:

102 Spec. meistens *Coleopteren* von Stuttgart,
von Herrn Director v. Roser;

188 Spec. meistens *Coleopteren* von Stuttgart,
von Herrn Hofrath Dr. Saucerotte;

86 Spec. meistens *Coleopteren* von Stuttgart,
von Herrn Prof. Dr. Krauss;

54 Spec. *Coleopteren*,
von Herrn Forstrath Hahn.

VII. Helminthen.

a) Geschenke:

5 Spec. Eingeweidewürmer,
von Herrn Med.-Rath Dr. Hering:

VIII. Mollusken.

a) Geschenke:

13 Spec. Land- und Süsswasserconchylien von Ehingen und Mergentheim,
von Herrn O.-A.-Richter Fuchs in Mergentheim;

21 Spec. Land- und Süsswasserconchylien von Ulm,
von Herrn O.-Justiz-Assessor Gmelin in Ulm;

60 Spec. Land- und Süsswasserconchylien von Ludwigsburg,
von Herrn Thierarzt Bauer daselbst;

19 Spec. Land- und Süsswasserconchylien aus dem Neckar- und Filsthal,
von Herrn Prof. Dr. Krauss.

IX. Versteinerungen und Gebirgsarten.

a) Geschenke:

35 Stücke Granit, Todliegendes und Wellenkalk,
von Herrn Prof. Dr. Fleischer von Hohenheim;

Mehrere Stücke Wellenkalk und ein sehr interessanter Calamit aus dem bunten Sandstein bei Neuenbürg,
von Herrn O.-A.-Arzt Dr. Kapff daselbst;

Eine Suite fossiler Knochen und Haifischzähne aus der Mollasse von Baltringen,
von Herrn O.-A.-Arzt Dr. von Hofer in Biberach;

Ein sehr schätzbares Exemplar von *Ammonites refractus* Rein.,
von Herrn Notariats-Canditat Elwert in Oberlenningen.

X. Pflanzen.

(Zusammengestellt von G. v. Martens.)

Von Herrn Oberamtsrichter Fuchs in Mergentheim wurden 20 Phänogamen, 24 Moose und Flechten, zusammen 44 Arten der Tauberflora geliefert.

Herr Apotheker Valet in Schussenried übersandte 19 seltenere Gewächse Oberschwabens, darunter einige subalpine; wie *Drosera intermedia* H., *Saxifraga Hirculus* L., die freundliche grüne Erle (*Alnus viridis* Dec.), und das niedlichste der Riedgräser (*Carex capitata* L.), aus dem Aulendorfer Ried. Der merkwürdigen Wasseraloë (*Stratiotes aloides* L.), im Karsee zwischen Waldburg und Wangen, stattete unser botanischer Freund im vergangenen Jahre zwei Besuche ab, im Sommer und im Spätherbst, konnte aber bei der genauesten Untersuchung weder eine Blüthe, noch eine Frucht derselben entdecken, obschon man ihm sagte, dass sie dort schon blühend gesehen worden sei. Wahrscheinlich gelangt sie nur in warmen trockenen Jahren bei niedrigem Wasserstande zum Blühen und dient also zur Bezeichnung guter Weinjahre, wie *Pteris aquilina* und *Helianthus tuberosus*. Zwei der eingesandten Pflanzen sind neue Entdeckungen für Württembergs Flora, *Stellaria crassifolia* Ehrhart aus dem Buchauer Ried, auch von Herrn Apotheker Gessler im Wurzacher Ried gefunden, und *Calamagrostis tenella & mutica* Koch, vom Ufer des Schweigfurter Weihers, eine halbe Stunde von Schussenried.

Herr Apotheker Fischer in Haigerloch hat die Güte gehabt 18 weitere Alpgewächse mitzutheilen.

Herr Dr. Emil Schütz in Calw fand im Juli v. J. auf den Steinlagern der abgebrochenen Ochsenbrücke bei der Stälinschen Fabrik Tanneneck vier Exemplare der niedlichen *Silene Armeria* L., dann am Nagoldufer zwischen dem Gutleuthaus und Hirsau an einem steilen Abhang, der bei dem Hochgewässer im August 1851 zerrissen wurde und wo früher ein Weidengebüsch mit *Polemonium coeruleum* und *Gnaphalium luteo-album* stand, die jetzt nicht mehr dort zu finden sind, ein grosses Exemplar von *Xanthium spinosum* L. Beide Pflanzen sind einjährige, südeuropäische Gewächse, und zu vorübergehende Erscheinungen, als dass sie der Flora von Württemberg beigezählt werden könnten, aber darum merkwürdig, weil sie einen neuen Beleg dafür liefern, wie Samen eine lange Reihe von Jahren hindurch ihre Keimkraft erhalten und dann plötzlich und unerwartet unter eintretenden günstigen Verhältnissen zur Entwickelung gelangen können, sie sind nehmlich seit Menschengedenken nie in den Gärten der Stadt und ihrer Umgegend gezogen worden und es ist daher anzunehmen, dass die Nagold ihre Samen vor einer langen Zeit mitgenommen und begraben, dann im August 1851 wieder zu Tage gefördert und so weit aufgedeckt hat, dass sie als wahre Siebenschläfer erwachen konnten. Der Finder hatte die Güte uns für das Vereinsherbar Exemplare beider Pflanzen nebst 14 Kryptogamen-Arten mitzutheilen.

Von Herrn Schultheiss in Braunsbach wurden dem Vereine 54 gut bestimmte Arten von Kryptogamen geliefert.

Von Herrn Dr. Robert Finckh in Urach erhielten wir wieder 10 Alppflanzen, darunter eine weissblühende *Gymnadenia conopsea* Brown, die

Jacquin für eine besondere Art, (*Orchis ornithis* Jacq.) hielt, von Herrn Apotheker Völter in Bönnigheim Exemplare, Samen und Knollen von *Carum Bulbocastanum* Koch, wahrscheinlich vor vielen Jahren bei Rechentshofen mit Kulturgewächsen eingewandert und auf einem wohl 20 Morgen grossen früher mit ewigem Klee, 1852 mit Einkorn (*Triticum monococcon* L.). angebauten Raume zahlreich verbreitet.

Herr Professor Kurr lieferte *Rosa collina* Jacquin vom Bopser bei Stuttgart.

Im Sommer 1848 wurde von einem Wurzelgräber *Pedicularis foliosa* L. auf dem Hundsrücken bei Bisingen im K. preussischen Bezirk Hechingen, eine halbe Stunde von dem zu dem württembergischen Oberamte Balingen gehörenden Dorfe Streichen entdeckt. Sie blieb unbeachtet, bis Herr Pharmaceut Ewald Lechler, Sohn des K. Oberamtsarztes in Nürtingen, sie am 30. Mai 1852 sah und erkannte; sie war an diesem Tage noch sehr wenig entwickelt, zwei Wochen später stand sie in Blüthe, wurde von Herrn Apotheker Vaihinger von Balingen gefunden, bei der am 14. Juni in Hechingen stattgehabten Apothekerversammlung vorgelegt, und uns durch die Vermittlung des Herrn Apothekers Fischer in Haigerloch mitgetheilt.

Herr Ewald Lechler, welcher sie uns bald darauf in mehreren Exemplaren zusendete, hatte die Güte, uns folgende nähere Nachrichten über ihr Vorkommen mitzutheilen. Sie wächst beinahe auf dem Scheitel des Berges, mehr als 2000′ über dem Meere, an einem grasigen Abhange zwischen Gebüsch auf lockerem, humusreichem Boden in einem Umfang von zwanzig Schritten in grosser Anzahl und in den üppigsten Exemplaren, er fand solche von 3½ Fuss Höhe und eine einen vollen Fuss lange Blüthenähre; am Fusse des Berges in gerader Richtung von diesem Standorte herab fand er noch ein einziges weiteres Exemplar als Anfang einer Tochterkolonie, in ihrer nächsten Umgebung aber mehrere seltene Alppflanzen, namentlich *Ranunculus platanifolius* L., *Phyteuma orbiculare* L., *Globularia vulgaris* L., *Tofieldia calyculata* Wahlenb., *Convallaria verticillata* L. und *Ophrys muscifera* Hudson.

Die *Pedicularis foliosa* gehört also nicht der Flora von Württemberg an, aber doch der Flora der Alp, welche sich durch diese Entdeckung der Flora der Alpen wieder um einen bedeutenden Schritt nähert, wie früher durch die überraschenden Entdeckungen von *Anemone narcissiflora* L. und *Rosa rubrifolia* Villars.

In der zweiten Ausgabe des *Nomenclators* unseres Mitglieds, Herrn Oberamtsarzt Dr. Steudel in Esslingen, werden hundert Arten der Gattung *Pedicularis* aufgeführt. Asien nährt mehr als die Hälfte davon, 57, wovon nur 5 auch in Europa vorkommen. Europa hat 32 Arten, davon 5 mit Asien, 2 mit Amerika gemein, Amerika 17, davon 15 ihm eigenthümlich, Afrika und Australien gar keine.

Von den asiatischen Arten leben 38 im nördlichsten Asien bis zum

Altai, 4 auf dem Kaukasus, 15 auf Ostindiens Hochgebirge. In Amerika sind 15 Arten nordisch, 2 wachsen auf Mexikos Hochgebirge.

Von den europäischen *Pedicularien* sind 5 Skandinavien eigenthümlich, eine den Sudeten, 17 den Alpen, 1 dem Monte Slavnik am Karst, 2 den Pyrenäen, 1 Spanien und 1 Portugal. Württemberg hat nur 3 Arten, *Pedicularis sylvatica* und *palustris* ziemlich verbreitet und die schöne *Pedicularis Sceptrum carolinum* in Oberschwaben. In Italien überschreitet nach Bertoloni *P. sylvatica* nicht die Grenze Oberitaliens, die Apenninen haben aber noch 5 Arten, *P. verticillata*, *P. fasciculata* und *P. tuberosa* gehen bis zum Monte Corno in den Abruzzen, *P. foliosa* bis auf den Monte Pelone, und *P. comosa* fand Gasparrini auf dem Vulture bei Melfi. So stellt sich die Gattung als hochnordisch heraus, gegen den Wendekreis des Krebses abnehmend und sich auf das Hochgebirg beschränkend, sie überschreitet weder das Mittelmeer, noch den Golf von Mexiko, erreicht im Himalaia ihre äusserste Grenze gegen den Aequator und tritt gegen den Südpol nicht wieder auf. Auch bewähren sich die *Pedicularien* durch ihren ganzen Character als Kinder eines kalten Himmelstrichs, es sind unter dem Boden ausdauernde, über demselben sich jährlich erneuernde Gewächse mit zwar vielfach eingeschnittenen aber ungegliederten Blättern, deren Blumen nur kalte Farben zeigen, ein bleiches gelb oder ein meist auch blasses immer mit Blau gemengtes Roth, beide bis ins Weisse ausbleichend, wogegen Blau, ein tiefes warmes Gelb, Orange und ein reines Roth fehlen.

Endlich hat der Custos des Herbars 76 Arten geliefert, darunter einen kleinen Anfang zu einer Früchte- und Samensammlung.

Die Gesammtzahl aller in diesem Jahre gelieferten Pflanzenarten ist sonach 240.

Die Vereinsbibliothek hat folgenden Zuwachs erhalten:

a) Durch Geschenke:

Geognostische Wanderungen im Gebiete der nordöstlichen Alpen. Ein specieller Beitrag zur Kenntniss Oberösterreichs von Carl Ehrlich, Custos am vaterländischen Museum zu Linz. Linz 1852. 8⁰.

Von dem Verfasser.

Die fünf Würfelschnitte. Ein Versuch, die verschiedenen Krystallgestalten in einen innigen Zusammenhang zu bringen. Von W. Theodor Gümbel. Landau 1852. 4⁰.

Von dem Verfasser.

Die Proteaceen der Vorwelt, von Dr. Constantin von Ettingshausen. Wien 1851. 8⁰ mit fünf Tafeln.

Von dem Verfasser.

Ueber die nordöstlichen Alpen. Ein Beitag zur näheren Kenntniss des Gebietes von Oesterreich ob der Ens und Salzburg in geognostisch-

mineralogisch-montanistischer Beziehung von Carl Ehrlich, Custos am vaterländischen Museum zu Linz. Linz 1850. 8⁰.

Von dem Verfasser.

Geologische Geschichten. Leichtfassliche Beiträge zur Verbreitung der Wissenschaft und der Landeskenntniss von Carl Ehrlich, Custos am vaterländischen Museum zu Linz. Linz 1851. 8⁰.

Von dem Verfasser.

Anatomische Untersuchungen über die Edentaten von W. von Rapp, mit 10 Steindrucktafeln. 2te Aufl. Tübingen 1852. 4⁰.

Von dem Verfasser.

Essai de Phytostatique appliqué à la Chaîne du Jura et aux contrées voisines, ou Étude de la dispersion des plantes vasculaires envisagée principalement quant à l'influence des Roches soujacentes par Jules Thurmann. Tome I. II. Berne 1849. 8⁰.

Von dem Verfasser.

Festrede bei der Jubelfeier der Kais. Leopoldinisch-Carolinischen Academie der Naturforscher. Gehalten den 21. Sept. 1852 in der 2. öffentlichen Sitzung der Versammlung der Naturforscher und Aerzte Deutschlands zu Wiesbaden von Dr. Georg von Jäger. Breslau 1853. 4⁰.

Von dem Verfasser.

Ueber fossile Säugethiere aus dem Diluvium und älteren Alluvium des Donauthals und den Bohnerzablagerungen der schwäbischen Alb von Dr. Georg von Jäger. 4⁰. (Besonderer Abdruck in 4⁰ aus Jahrgang IX. unserer Jahreshefte).

Von dem Verfasser.

Die Einheit in der organischen Natur. Populäre Vorträge von I. G. Fischer. Mit 31 in den Text gedruckten Holzschnitten. Hamburg 1853. 8⁰.

Von dem Verfasser.

Die Ursache der innern Erdwärme, die Entstehung des Erdplaneten, der Feuerkugeln, Sternschnuppen und Meteorsteine. Von Dr. Chr. Fr. Hänle. Lahr 1851. 8⁰.

Zur Anzeige in unsern Jahresheften.

Ansicht der Natur, populäre Erklärung ihrer grossen Erscheinungen und Wirkungen, nebst physischen und mathematischen Beweisen der Entstehung der Weltkörper und der Veränderungen, welche die Erde erleidet. Von I. W. Schmitz. Köln 1853. 8⁰.

Zur Anzeige in unsern Jahresheften.

Die allgemeine Formenlehre der Natur als Vorschule der Naturgeschichte von Dr. C. G. Nees von Esenbeck, Präsidenten der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Mit 275 in den Text gedruckten Holzschnitten und 6 lithogr. Tafeln. Breslau 1852. 8⁰.

Zur Anzeige in unsern Jahresheften.

b) Durch Austausch unserer Jahreshefte,

als Fortsetzung:

Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. N°. II—IX. Basel 1836—1851. 8°. (NB. N°. I. ist vergriffen).

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.
III. Band. 1—4. Heft. November bis October 1851.
IV. Band. 1. Heft. November bis December 1851 und Jan. 1852.
„ „ 3. Heft. Mai bis Juli 1852. Berlin 1851—1852. 8°.

Bulletin de la Société géologique de France. Deuxième Série, Tome VIII. (Feuilles 28—40). 1850—1851. Tome IX. (Feuilles 1—27). Paris 1851—1852. 8°.

Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. V. und VI. Jahrgang. 1851—1852. Regensburg. 8°.

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Nassau. VII. Heft. 1—3te Abtheilung. VIII. Heft. 1ste und 2te Abtheilung. Wiesbaden 1851—1852. 8°.

Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt.
1851. II. Jahrgang, Nr. 2. 3 und 4. April bis December.
1852. III. Jahrgang, Nr. 1—3. Jänner bis September. Wien. gr. 8°.

Tübinger Universitätsschriften aus dem Jahre 1851 und 1852. Tübingen 1852—1853. 4°.

Dissertationen: G. Silcher, die Actio emti 1852. 8°.
G. Walcher, Geschichte der Juden in Württemb. 1852. 8°.
I. Reuss, Beitrag zur Statistik des Puerperalfiebers 1851. 8°.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, herausgegeben von Ernst Boll. V. und VI. Heft. Neubrandenburg 1851. 8°.

Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, gesammelt und herausgegeben von W. Haidinger. VII. und letzter Band Nr. 1—6. Jänner bis November 1850. 8°.

Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und durch Subscription herausgegeben von W. Haidinger. IV. Band mit 30 Tafeln. Wien 1851. Fol.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von Prof. Dr. Budge.
VIII. Jahrgang. 3tes u. 4tes Heft.
IX. Jahrgang. 1stes—4tes Heft. Bonn 1851—1852. 8°.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. II. Band, 2te Abtheilung, mit 21 Tafeln. Hamburg 1852. 4°.

Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereines in Halle. IV. Jahrgang 1851 mit 4 Tafeln und vom V. Jahrgang 1stes und 2tes Heft mit 3 Tafeln. Berlin 1852. 8°.

Smithsonian Contributions to knowlegde. Vol. III und IV. Washington 1852. 4°.

Explanations and sailing directions to accompany the Wind and Current charts, approved by Commodore Lewis Warrington, and published by authorithy of Hon. W. A. Graham, secretary of the Navy. By Lieut. M. E. Maury, U. S. N. superintendent of the national observatory. Washington 1851. 4°.

Message from the President of the united states to the two houses of congress at the commencement of the first session of the thirty first congress. Part. III. 1849—1850. 8°.

Fifth Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the Year 1851. Washington 1851. 8°.

Smithsonian Report. On recent improvements in the Chemical Arts by Prof. James C. Boot and Campbell Morfit. Washington 1851. 8°.

A notice of the Origin, Progress and present condition of the Academy of natural Sciences of Philadelphia by W. S. W. Ruschenberger M. Dr. Philadelphia 1852. 8°.

Directions for collecting, preserving and transporting specimens of natural history, prepared for the use of the Smithsonian Institution. Washington 1852. 8°.

Bulletin de l'Académie royale de Belgique. Tome XVIII. 2. partie 1851. Tome XIX. 1. und 2. partie 1852. Bruxelles 1851—1852. 8°.

Annuaire de l'Académie royale de Belgique. Année XVIII. Bruxelles 1852. 8°.

Tijdschrift voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen, uitgegeven door de I. Klasse van het Kon. Nederlandsche Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en schoone Künsten. Vijfde Deel, 1—3. Aflevering, Amsterdam 1851. 8°.

Jaarboek van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en schoone Künsten voor 1851. Amsterdam 1852. 8°.

Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschappen etc. Derde Reeks, Vijde Deel. Amsterdam 1852. 4°.

Württembergische Jahrbücher für vaterländische Geschichte, Geographie, Statistik und Topographie. Herausgegeben von dem K. statistisch-topographischen Büreau, mit dem Verein für Vaterlandskunde. Jahrgang 1851. 1. und 2. Heft. 1852. 8°.

Neunundzwanzigster Bericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur vom Jahre 1851. Breslau 4°.

Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg. 3. Heft. Regensburg 1853. 8°.

c) **Durch erst in diesem Jahre eingeleiteten Tauschverkehr:**

Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig.
I. Band. 1—4. Heft. 1820—1825. 4°.
II. Band. 1—4. Heft. 1826—1831. 4°.
III. Band. (Heft 1. ist vergriffen). 2—4. Heft. 1839—1842. 4°.
IV. Band. 1—4. Heft. 1843—1851. 4°.

Rede zur Feier des ersten Sekularfestes der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, gehalten von A. W. Skusa, Gymnasiallehrer in Danzig. Danzig 1843. 4°.

Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Band I. mit 5 Tafeln. Band II. mit 6 Tafeln. Wien 1852—1853. 8°.

Proceedings of the Academy of nat. sciences of Philadelphia. Vol. V. 1850 und 1851, von 1852 Jan.—March. Philadelphia 8°.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, Physik, Mineralogie und Geologie, herausgegeben von I. Liebig und H. Kopp. Für 1851. 1 und 2. Heft. Giessen 1852. 8°.

Abhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt in 3 Abtheilungen. I. Band mit 48 lithogr. Tafeln. Wien 1852. Fol.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou, publié sous la Redaction du Dr. Renard. Année 1851. Nr. 3. 4. Moscou 1851. Année 1852. Nr. 1. Moscou 1852. 8°.

Erster, zweiter und dritter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Mit 5 Tafeln und einer Tabelle. Giessen 1847. 1849. 1853. 8°.

Der Kassier Weismann stellt in folgendem die Rechnungsverhältnisse des Vereins zusammen:

Rechnungsablegung

bei der Generalversammlung zu Stuttgart
am 24. Juni 1853.

Ich habe die Ehre, der hochverehrten Versammlung Bericht über den Stand unserer Vereinskasse zu erstatten und zwar über die Rechnung des achten Jahrgangs 18$\frac{51}{52}$:

Am 1. Juli 1851 betrug das Vermögen

a) Capitalien	fl.	3397. 15.
b) Ausstände		369. 54.
c) Cassa-Vorrath		13. 43.
	fl.	3780. 52.

Von den Ausständen sind im Laufe dieser Periode bezahlt worden:

86 Actienbeiträge mit . . . . fl. 232. 12.

4 Actienbeiträge in Abgang gerechnet 10. 48.

47 Actien sind abermalen in Ausstand geblieben . . . . 126. 54.

Von dem Grundstock wurden an Activ-Capitalien heimbezahlt . . . . 300. —

An Capitalzinsen wurden eingenommen . 166. 52.

Im vorigen Jahr war die Zahl der Mitglieder 336 mit 355 Actien.

Zuwachs in dieser Periode 14 „ und zwar die Herren

Oberkirchenrath Schott in Neuhausen.
Finanzrath Kurz.
Professor Grosmann.
Registrator Brotbeck.
Carl Graf von Adelmann.
Stadtbaumeister Fritz.
Canzleiassistent Holland.
Thierarzt Bauer in Ludwigsburg.
Professor Obermedicinalrath Dr. v. Rieke.
J. N. E. v. Cizek in Wels.
Reallehrer Peter in Metzingen.
Professor Holzmann an der polytech. Schule.
Forstassistent Fischbach in Neuenbürg.
Apotheker John in Tübingen.

Die Actienzahl 369 hat sich durch Austritt um 36 vermindert, es sind die Ausgetretenen:

Herr Pfarrer Hainlen in Oberjettingen.
„ Oberfinanzrath Schmidlin.
„ Gros, Lehrer an der Thierarzneischule.
„ Hofforstmeister v. Gaisberg in Sigmaringen.
„ Apotheker Geyer.
„ Obertribunalrath v. Sternenfels.
„ Apotheker Dann.
„ Dr. Vöttiner in Untertürkheim.
„ Kaufmann Carl Ostertag.
„ Buchhändler Thienemann.
„ Institutsgärtner Lucas in Hohenheim.
„ Buchhändler Hoffmann.
„ Maler v. Schnitzer.
„ Reallehrer Dr. Schmidt in Tübingen.

Herr Apotheker Gmelin in Ulm.
„ Dr. Stiegele in Ravensburg.
„ Apotheker Beck in Markgröningen.
„ Regimentsarzt Dr. Frisoni in Ludwigsburg.
„ Zahnarzt Dr. Frisoni.
„ Dr. Edmund Schmidt. †
„ Gerichtsnotar Weismann in Crailsheim. †
„ Oberamtsarzt Dr. Baumann in Crailsheim.
„ Oberamtsarzt Dr. v. Hartmann in Göppingen. †
„ Hauptmann v. Schmidt.
„ Buchhändler Schill.
„ Hofrath Mangold in Oehringen. †
„ Baurath Broem in Sigmaringen.
„ Kaufmann Carl Finkh.
„ Apotheker Reichard in Ulm.
„ Dr. Carl Vischer in Ulm.
„ Ingenieur Renschler.
„ Director v. Pabst in Hohenheim.
„ Dr. Ullmann in Frankfurt.
„ Dr. Müller in Hailfingen.
„ Forstassistent Calwer.

Die Zahl der Actien ist nun 333, welche à fl. 2. 42. . . . . fl. 899. 6.
betragen; davon wurden im Laufe der Periode 311 mit . . . . 839. 42.
bezahlt; im Ausstand blieben 22 . . . . . 59. 24.
Ausserordentliche Einnahme beträgt . . . . 3. 48.
Beitrag von der königl. Centralstelle . . . . 50. 57.
Auf den Grundstock wurden in diesem Jahre hingeliehen in 1 württemb. 4½ % Obligation 507. —

Die laufenden Ausgaben betragen:

		fl.	kr.
1)	für Porto etc.	fl. 24.	52.
2)	„ Mobilien	367.	—
3)	„ Buchdruckerkosten . . .	367.	33.
4)	„ Reinigung etc. . . .	1.	20.
5)	„ den Aufwärter . . .	71.	15.
6)	„ ausserordentl. Ausgaben	51.	50.
7)	„ Capitalsteuer	10.	30.
		fl. 894.	20.

Vermögens-Nachweisung des Vereins auf den 1. Juli 1852.

Am 1. Juli 1851 war der		
Activcapitalstand	fl. 3397. 15.	
Hiezu ausgeliehen	507. —	fl. 3904. 15.
Davon Ablösungen		300. —
		fl. 3604. 15.
Hiezu die Activausstände		186. 18.
den Cassenbestand		208. 36.
		fl. 3999. 9.
Davon gehen Passiva		222. —
Rest somit Vermögensstand am 1. Juli 1852 .		fl. 3777. 9.

von denen fl. 3700 angelehnt sind.

Am 1. Juli 1851 betrug das Vermögen:		
a) an Capitalien . . .	fl. 3397. 15.	
b) „ Ausstände . . .	369. 54.	
c) „ Cassavorrath . .	13. 43.	fl. 3780. 52.
Somit Abnahme		3. 43.

Zusammenstellung der Rechnung des VIII. Jahres 1852.

(am 30. Juni).

Einnahme.	fl.	kr.	fl.	kr.
Zahl der Mitglieder 314 mit 333 Actien . .				
Es haben bezahlt 311 à fl. 2. 42	839	42		
Im Ausstand sind geblieben 22	59	24	899	6
An Zinsen eingenommen	—	—	166	52
Ausserordentliche Einnahme	—	—	6	30
Beitrag von der königl. Centralstelle . .	—	—	50	57
86 ältere bezahlte Actien	—	—	232	12
Der Cassa-Uebertrag vom vorigen Jahr beträgt mit Einschluss der in Ausstand befindlichen 51 Actien fl. 137.42. fl. 3410.58.	—	—	3548	40
Summe . . .			4904	17
Ausgabe.				
Sämmtliche Ausgaben	—	—	894	20
Im Ausstand sind				
vom V. Jahrg. 1849 1 Actie				
„ VI. „ 1850 23 „				
„ VII. „ 1851 23 „				
„ VIII. „ 1852 22 „				
69 Actien à fl. 2. 42.	—	—	186	18
In Abgang wurden 4 Actien gerechnet . .	—	—	10	48
Baar in Cassa	208	36		
Capitalbestand	3604	15	3812	51
Summe			4904	17

Bericht über die Rechnung des neunten Jahrgangs $18\frac{52}{53}$.

Am 1. Juli 1852 betrug das Vermögen:

a) Capitalien . . . . . fl. 3700. —
b) Ausstände . . . . . 186. 18.
c) baar in Cassa . . 208. 36.
——————— fl. 4094. 54.

Von den 69 Ausständen des vorigen Jahres sind im Laufe dieser Periode bezahlt worden:

63 Actien mit . . . . fl. 170. 6.
6 Actien wurden in Abgang gerechnet mit . 16. 12.

Von dem Grundstock wurden an Activ-Capitalien heimbezahlt . . . . fl. 1400. —

An Capitalzinsen wurden eingenommen . 195. 18.

Im vorigen Jahr war die Zahl der Mitglieder 314 mit 333 Actien.

Zuwachs in dieser Periode 14 „ und zwar die

Herrn Notariatsassistent Elwert in O.-Lenningen.
„ Repetent Zech in Urach.
„ Oberförster Tscherning in Hohenheim.
„ Oberamtsrichter Steudel in Blaubeuren.
„ Philosoph. Dr. Klunzinger.
„ Oberamtsarzt Dr. Schwandner in Welzheim.
„ „ Dr. Hauff in Kirchheim.
„ Oberpostrath Scholl.
„ Fabricant Weidenbusch in Freudenstadt.
„ Revierförster v. Entress in Balingen.
„ Med. Dr. Salzmann in Esslingen.
„ Maschineninspector Schuler in Wasseralfingen.
„ Oberjustizassessor Gmelin in Ulm.
„ Kappler in Surinam.

Ferner seit dem Rechnungsschluss.

Herrn Med. Dr. Schütz in Calw.
„ Baron v. König in Warthausen.

Die Actienzahl 347 hat sich durch Austritt um 21 vermindert, es sind die Ausgetretenen:

Herrn Apotheker Hartmann in Neckarthailfingen.

Herrn Oberamtsarzt Dr. v. Hofer in Biberach.
„ Hauptmann v. Pfeiffelmann in Ludwigsburg.
„ Buchhändler Weisse.
„ Reallehrer Frey in Gmünd.
„ Oberamtsarzt Dr. v. Kerner in Weinsberg.
„ Med. Dr. Nick in Isny.
„ Buchhändler Müller.
„ Baron John v. Müller.
„ Med. Dr. Braun in Wangen.
„ Ludwig Landbeck in Klingenbaad.
„ Professor Dr. Griesinger.

Gestorben sind:

Herrn Oberamtsarzt Dr. v. Launer.
„ Staatsrath von Reuss.
„ Dr. Rampold in Esslingen.
„ Bergrath Georgi.
„ Banquier Sigmund Benedict.
„ Regimentsarzt Dr. Bardilli in Ludwigsburg.
„ Oberamtsarzt Dr. Jenisch in Nagold.
„ Lithograph Wieser in Tübingen.
„ Med. Dr. Schütz in Calw.
„ Prof. Trautwein in Stuttgart.

Die Zahl der Actien ist nun 326, welche

à fl. 2. 42	fl. 889.	12.
betragen; davon wurden 325 bezahlt mit . . .	877.	30.
1 blieb im Ausstand	2.	42.
Als Beitrag pro $18\frac{5}{5}\frac{1}{2}$ von der K. Centralstelle .	75.	—
Die ausserordentliche Einnahme beträgt	7.	42.
Auf den Grundstock wurde in diesem Jahr hingeliehen	fl. 1800.	—

Die laufenden Ausgaben betragen:

1)	für Porto etc.	fl. 27.	5.
2)	„ Mobilien der Sammlung .	37.	36.
3)	„ Vermehrung derselben .	301.	55.
4)	„ Buchdrucker etc. Kosten .	384.	3.
5)	„ den Aufwärter	115.	50.
6)	„ Ausserordentl. Ausgaben .	109.	33.
7)	„ Steuer u. Feuerversicherung	21.	51.
		fl. 997.	55.

Vermögens-Nachweisung des Vereins auf den 1. Juli 1853.

Am 1. Juli 1852 war der		
Activcapitalstand	fl. 3700. —	
Hiezu ausgeliehen	1800. —	
		fl. 5500. —
Davon Ablösungen		1400. —
		4100. —
Hiezu die Activausstände		2. 42.
den Cassenbestand		136. 19.
Rest somit Vermögensstand am 1. Juli 1853 .		fl. 4239. 1.
Am 1. Juli betrug das Vermögen:		
a) Capitalien	fl. 3700. —	
b) Ausstände	186. 18.	
c) Cassavorrath . . .	208. 36.	
	fl. 4094. 54.	
Darauf ruhen Passiva	222. —	
		fl. 3872. 54.
Somit Zunahme		366. 7.

Obige fl. 4100 sind in württemb. 4½ % Obligationen und bei Gebrüder Benedict angelehnt.

Zusammenstellung der Rechnung des IX. Jahres 1853.
(am 30. Juni).

Einnahme.	fl.	kr.	fl.	kr.
Zahl der Mitglieder 307 mit 326 Actien . .				
Davon sind bezahlt 325 à fl. 2. 42. . . .	877	30		
In Ausstand sind geblieben 1.	2	42	880	12
An Zinsen eingenommen	—	—	195	18
Beitrag von der königl. Centralstelle 18½ .	—	—	75	—
Ausserordentliche Einnahmen	—	—	7	42
63 ältere bezahlte Actien	—	—	170	6
6 Actien in Abgang gerechnet	—	—	16	12
Cassa-Uebertrag vom vorigen Jahr beträgt fl. 3812. 51. = 95. 45. laut Rechnung .	—	—	3908	36
Summe . . .			5253	6
Ausgabe.				
Sämmtliche Ausgaben	—	—	997	53
In Ausstand sind von 1853	—	—	2	42
In Abgang werden 6 Actien gerechnet . .	—	—	16	12
Baar in Cassa	136	19		
Capitalbestand	4100	—	4236	19
Summe . . .			5253	6

Hierauf schreitet die Versammlung zu der Wahl der Beamten des Vereins. Zuvörderst wurden die beiden Präsidenten wieder gewählt. Alsdann findet die Ergänzung des Ausschusses Statt.

Darin verbleiben nach §. 5—12 der Statuten:

Prof. Dr. Fleischer	in Stuttgart.
Ober-Med.-Rath Dr. v. Jäger	„ „
Forstrath Gf. v. Mandelslohe	„ „
Prof. Dr. Chr. Gmelin	„ „
Prof. Hochstetter	„ „
Dr. Kurr	„ „
Director v. Seyffer	„ „

Aufs Neue werden gewählt:

Prof. Dr. Fehling	in Stuttgart.
Prof. Dr. Krauss	„ „
General-Stabsarzt Dr. v. Klein	„ „
Kanzleirath v. Martens	„ „
Prof. Dr. Plieninger	„ „
Graf v. Seckendorff	„ „
Kassier Weismann	„ „

Für den verstorbenen Hofarzt Dr. v. Hardegg und den nach Frankreich zurückgekehrten Hofrath Dr. Saucerotte werden erwählt: Med.-Rath Dr. Hering und Handlungsvorsteher Reiniger.

Zu Ergänzungsmitgliedern des Ausschusses wurden in einer nachfolgenden Sitzung desselben gewählt:

Professor Holtzmann.	
Finanzrath Eser	in Stuttgart.
Bergrath v. Schübler	„ „
Oberreallehrer Blum	„ „ und
Prof. Dr. Otto Köstlin	„ „

Sodann wird Esslingen für die nächste Generalversammlung, O.-A.-Arzt Dr. Steudel zum Geschäftsführer erwählt.

Hierauf eröffnet der zweite Vorstand des Vereins, Prof. Dr. W. v. Rapp aus Tübingen die Reihe der wissenschaftlichen Vorträge mit einem Bericht von den Ergebnissen seiner Forschungen über die Fische des Bodensee's. *)

Nach ihm spricht Prof. Dr. Kurr über das natürliche Vorkommen einiger schweren Metalle unter Vorzeigung sehr schöner Exemplare von gediegen Gold, Silber, Platin, Kupfer, Eisen u. s. w., wobei er hervorhebt, welche Wichtigkeit einige derselben für das praktische Leben und die Industrie allmählig erhalten haben.

Dr. Leube aus Ulm hatte die Gefälligkeit, folgenden Vortrag über einige röhrenförmige Brauneisensteine im Namen des abwesenden Prof. Dr. Fleischer in Hohenheim abzulesen:

Einer hochansehnlichen Versammlung,

welcher persönlich anwohnen zu können mir nicht gestattet ist, erlaube ich mir einige Gegenstände vorzulegen, welche, wie ich hoffe, einer näheren Besichtigung nicht unwerth befunden werden dürften.

Zunächst möchte ich Ihre Aufmerksamkeit auf kolossale Steinröhren lenken, welche auf den ersten Blick eher für Erzeugnisse der Kunst als für Produkte der Natur gehalten werden könnten. Diese merkwürdigen Röhren stammen aus den sogenannten „Bolkenbergen“, einem öden Heideland zwischen Dülmen und Olfen in Westphalen, von wo sie mir vor einiger Zeit von einem ehemaligen Hohenheimer, Herrn Wilh. Göritz, für die Sammlungen unserer Akademie auf meinen Wunsch gesendet wurden. Der Herr Einsender hatte sie mir als Basaltröhren angekündigt, womit der Herzog Croy einen seiner Pferdeställe zu Veddern pflastern lasse. Allerdings zeigt die Masse, aus welcher diese Röhren bestehen, bei oberflächlicher Betrachtung sich dem Basalt ähnlich, aber der frische Bruch lässt schon das unbewaffnete Auge eine so deutlich körnige Struktur wahrnehmen, wie eine solche bei wahren Basalten nie getroffen wird. Der vermeintliche Basalt ist vielmehr ein eigentlicher Eisensandstein, wofür man das Gestein bei Betrachtung mit der Loupe schon zu erklären keinen Anstand nehmen wird, welche Ansicht durch die chemische Un-

*) Wird später gedruckt in unsern Abhandlungen gegeben werden.

tersuchung sich mir vollkommen bestätigte. Kleine Stückchen der harten Röhrenmasse mit Salzsäure in der Wärme behandelt, lockerten sich von aussen nach innen allmählig auf, und zerfielen zuletzt ganz zu einem sandigen Pulver, während die Salzsäure in eine gesättigte Eisenchloridlösung von bekannter Farbe sich umänderte. Ein Aufbrausen fand dabei nicht statt. Der ausgewaschene Rückstand, wovon eine Probe in einem Glasröhrchen vorliegt, ist der reinste Quarzsand.

Nach diesen und nach andern Untersuchungen, deren nähere Angabe ich unterlassen zu dürfen glaube, besteht das Gestein dieser Röhren aus Quarzkörnern, welche nur, oder doch fast nur, durch Eisenoxydhydrat verkittet sind. Brauneisenstein ist das Bindemittel des festen, harten Theiles der Röhren, nur bei einer oder der anderen Röhre deutet an einzelnen Stellen der mehr rostrothe Strich derselben vorhandenes Eisenoxyd an; Brauneisenocker verkittet nur lose die gleichen Quarzkörner in der Ausfüllungsmasse der Röhren.

Zu beliebiger Vergleichung lege ich einige Proben eisenschüssiger Sandsteine aus verschiedenen andern Gegenden vor, unter welchen das aus der vaterländischen Naturaliensammlung der königl. Centralstelle herrührende Stück aus Buchdorf in Bayern die frappanteste Aehnlichkeit mit der Gesteinsmasse dieser Röhren erkennen lässt.

In Bezug auf diese letzteren, die Röhren nämlich, möchte ich die verehrten Mitglieder, welche sich für diesen Gegenstand interessiren, gern ersuchen, neben den verschiedenen, zum Theil ganz ungewöhnlich grossen Dimensionsverhältnissen, besonders die mancherlei Gestalten, die eigenthümlichen Verdrückungen, die räthselhaften kantenartigen Vorsprünge anf der inneren Röhrenfläche, die spiralförmigen Streifen auf der Aussenfläche, so wie die verschiedenartigen Verbindungen und Verzweigungen, wie auch die stellenweisen Ausfüllungen, bei den einzelnen dieser Röhren des Näheren zu beachten. Auch dürfte das eigenthümliche Geglättetsein an den Enden der nicht frisch abgebrochenen Röhren Beachtung verdienen.

Ich würde diese an sich zwar gewiss aller Aufmerksamkeit

werthen Steinröhren der hochverehrlichen Versammlung kaum vorzulegen mir getrauen, insofern sie nicht in unserem engen Vaterlande gefunden worden sind, wenn ich nicht zugleich im Stande wäre, Aehnliches aus Letzterem selbst beizufügen.

Unter diesen Röhrenbildungen des Mineralreichs aus Württemberg, welche ich mit den Eisensandsteinröhren einsende, sind die einen meines Wissens noch nicht beobachtet worden. Wie jene durch ihre Grösse überraschen, so diese durch ihre Kleinheit. Ein paar hundert derselben finden Sie in einem nur federkieldicken Glasröhrchen von nur einem starken Zoll Länge eingeschlossen. Die einzelnen dieser Röhrchen übersteigen oft nicht die Länge einer Linie und sind dabei in der Regel von so geringem Durchmesser, dass von dem unbewaffneten Auge ihre Röhrchenform gar nicht erkannt wird. Kaum wird man es daher billigen, dass ich oben den Ausdruck „Aehnliches“ von ihnen gebrauchte, um so weniger, als sie auch nach ihrem sonstigen Aussehen gänzlich von den grossen Eisensandsteinröhren verschieden zu sein scheinen. Allerdings ist bei ihnen nicht Brauneisenerz das Bindemittel, sondern dichter kohlensaurer Kalk, welcher äusserst feine Sandkörnchen zu den kleinen Röhrchen verkittet hat, die, hätten sie die Grösse der andern, uns ihre Aehnlichkeit mit diesen, in der Gestalt leicht bemerken lassen würden. Unter ihnen sind einfache und ästige wahrzunehmen, und scheint die Weite des Lumens bei denselben verhältnissmässig eben so sehr zu variiren, wie bei jenen. Die einfachen finden sich nicht selten an beiden Enden geschlossen und gleichen alsdann gewissermassen kleinen Puppengehäusen; die ästigen haben Aehnlichkeit mit Korallen. Auch ganz oder theilweise ausgefüllte Röhrchen fehlen nicht.

Diese fast mikroskopischen Röhrchen finden sich in grosser Menge in der Ackerkrume eines gegenwärtig mit Zuckerrunkeln bestellten Feldes Hohenheims. Das sehr ungleiche Gedeihen dieser Pflanzen auf zwei grösseren Flächen des Ackers veranlasste meinen Collegen, Herrn Prof. Siemens, den Boden beider Flächen zunächst mechanisch zu untersuchen und mir die Abschwemmungsprodukte zur näheren mineralogischen Bestimmung

zu übergeben. Auffallenderweise finden sich diese Kalkröhrchen nur auf jener Strecke des Feldes, auf welcher die Zuckerrüben weniger gut gedeihen.

Ihr Vorhandensein an sich kann, wie Jedermann zugeben wird, dieses mindere Gedeihen nicht verursachen, wohl aber deutet es auf eine bedeutend verschiedene chemische Zusammensetzung des Bodens auf diesem Stück des Feldes gegenüber von dem des andern.

Eine andere Röhre aus Württemberg (Nr. 3) ist aus krystallisirtem kohlensaurem Kalk (Kalkspath) gebildet, der aussen von verwittertem Basalttuff leicht überkleidet ist. Diese Röhre wurde früher, mir ist nicht bekannt von wem, an die vaterländische Naturaliensammlung der königl. Centralstelle eingesendet. Nach der dabei vorgefundenen Etikette kommen solche Röhren in verwittertem Basalt-Conglomerat von Hengen (auf der Alb bei Urach) vor, wo demselben reichliche Quellen entströmen.

Nr. 4 sind zwei Stücke des bekannteren Röhrenkalkes von Cannstatt. Das eine grössere Stück zeigt auf der einen Seite in einer Nische ein erbsengrosses Schüsselchen, gleichsam eine halbirte versteinerte Gasblase.

So verschieden die kolossalen Eisensandsteinröhren aus den Bolkenbergen, über deren näheres Vorkommen ich keine Notizen erhalten konnte, von den drei anderen vorgelegten Röhrenbildungen aus Württemberg, und diese unter sich es sind, so verdanken sie doch wohl sämmtlich einer und derselben Ursache ihr Dasein. Quellen, reich an gelösten mineralischen Stoffen haben sie erzeugt. Es wird angenommen werden dürfen, dass die Weite der Röhren der Stärke des einzelnen Quellenstromes entspricht. Dieses setzt bei den Eisensandsteinröhren die mächtigsten Stahlwasserquellen voraus, wie solche jetzt wohl kaum noch gefunden werden dürften.

In wie weit Gasentwickelung bei solcher Röhrenbildung mit von Einfluss gewesen ist, möchte oft schwierig zu ermitteln sein. Lässt man Blasen von Fluorsiliciumgas aus Quecksilber in einem mit Wasser gefüllten Glascylinder aufsteigen, so bilden sich bekanntermassen durch das sich ausscheidende Kieselsäurehydrat

vom Boden aus Röhren. In solcher Weise haben sich die vorliegenden Röhren nicht gebildet, denn ihre Wandungen bestehen aus Stoffen, die im Wasser gelöst, theilweise sogar schon vorher fest waren. Aufsteigende Gasblasen konnten aber im zähen Schlamm einer Quelle Röhrenbildung hervorrufen und scheint dieses bei dem röhrenförmigen Kalk von Cannstatt der Fall gewesen zu sein; nicht aber ist diese Erklärungsart zulässig für die so grossen Eisensandsteinröhren. Röhrenbildung durch Absatz aus Wasser kommt aber oft auch ohne Luftblasen zu Stande, wie wir dies an manchen Tropfsteinen kennen.

Da es einzelnen der verehrten Anwesenden, welche sich nicht speciell mit Mineralogie befassen, angenehm sein dürfte, Röhren letzterer Art sehen zu können, so lege ich einige derselben mit vor, wie ich denn aus demselben Grunde noch einige andere Röhrenbildungen von ganz anderer Entstehung, so durch den Blitz erzeugte Röhren und sogenannte Luftröhren in Bergkrystall, durch ausgewitterte Krystalle entstanden, als nicht allzuhäufig vorkommende beizufügen mir erlaube. Das fast drei Zoll lange aus Kalk bestehende Röhrenstück von starker Federspuhldicke, eine Sinterröhre, ist kaum der dritte Theil einer Röhre, wie ich deren in grösster Menge die gewölbte Decke der ersten gemauerten Gallerie auf der Nordseite des Splügens in der zierlichsten Weise bekleiden sah.

Von den weiteren naturhistorischen Gegenständen, welche ich der hochansehnlichen Versammlung vorzulegen mir die Freiheit nehme, dürfte das lebende Exemplar von *Dracocephalum speciosum Benth.*, welches in der hiesigen Gärtnerei gezogen wurde, die Aufmerksamkeit der Freunde der Pflanzen-Teratologie auf sich ziehen. Der Hauptstamm dieser Pflanze zeigt die spiralförmige Entwickelung des Stammes und die Spiralstellung der Blätter in der augenfälligsten Weise, während der Seitenast den gewöhnlichen vierkantigen Stengel und die stets gegenüberstehenden Blätter der Labiaten besitzt. Einige ungewöhnliche Verbänderungen *(Fasciatio)* und zwar von der Erle, der Esche und der Runkelrübe, sämmtlich aus der hiesigen Gegend, dürften vielleicht die Herren Botaniker ebenfalls interessiren.

Hierauf sprach Finanzrath Eser über Pflanzen- und Thierüberreste aus dem plattenförmigen Jurakalk von Nusplingen im Bernerthal Folgendes:

Hochgeehrte Herren!

Ich erlaube mir Ihre Aufmerksamkeit auf einige fossile Pflanzen- und Thierreste zu lenken, welche durch den Versuch einer Gesellschaft brauchbare Schieferplatten für die Lithographie in den oberen Schichten des weissen Jura bei Nusplingen O.A. Spaichingen zu gewinnen, zu Tage gefördert worden sind.

Bis jetzt war meines Wissens aus dem weissen Jura unseres Landes an Pflanzen nur ein Farrenkraut, *Odontopteris jurensis* Kurr, welches von Prof. Dr. Krauss in dem oolitischen Korallenkalk von Schnaitheim gefunden würde und eine Alge, *Sphaerococcites ligulatus* Kurr, aus dem plattenförmigen weissen Jura von Gerhausen bei Ulm bekannt. In dem lithographischen Schiefer von Nusplingen tritt nicht nur dieser Farrn in sehr gut beschaffenen Exemplaren wieder auf, sondern noch ein weiteres, fein gefiedertes Farnkraut in Gesellschaft einiger Fucoiden von bester Erhaltung, welche für unser Land neu zu sein scheinen.

Zu diesen Pflanzen gesellt sich eine Frucht, welche auch in der Molasse von Kirchberg erscheint und von Heer in Zürich als einer *Carya* angehörig erkannt wurde.

Erinnern schon diese Pflanzenreste theilweise an die Abdrücke auf den lithographischen Schiefern von Solenhofen, so ist es bei den Thierresten noch mehr der Fall. Aptychen in grosser Anzahl, darunter häufig *Aptychus latus* und *lamellosus* erscheinen mit den für die Solnhofer Schiefer so charakteristischen Cololithen. Das Vorkommen eines grossen Cidariten scheint den Nusplinger Schiefern eigenthümlich zu sein, mir wenigstens sind solche von Solnhofen noch nicht zu Gesichte gekommen. Der Nusplinger musste sich übrigens der Schieferbildung fügen und sich platt drücken lassen.

Auch an ansehnlichen Fragmenten von Fischen und Krebsen fehlt es in Nusplingen nicht. Sie berechtigen zu der Erwartung, dass dort in dieser Richtung sehr Bedeutendes werde gefunden werden.

Indem ich mich freue, Ihnen vorläufig die Morgenröthe eines vaterländischen Solnhofens verkündigen zu können, lade ich Sie ein, das was ich an Fossilien von Nusplingen besitze, und ein Profil des neu angelegten Steinbruchs, welches ich der Güte des Herrn Dr. Kinzelbach daselbst verdanke, in Augenschein zu nehmen.

Prof. Dr. Holtzmann zeigte einige neue, der königl. polytechnischen Schule gehörige physikalische Instrumente, welche er durch einige Versuche erläutert. Diese sind: Ein Apparat zum Hervorbringen eines elektrischen Stroms durch Rotation eines Magnets, um sich oder um einen Leiter oder durch Rotation des Leiters um den Magnet, so wie diese Versuche von Plücker in Bonn angegeben wurden. Dabei wurde darauf aufmerksam gemacht, wie sich bei dieser Art der Erregung des elektrischen Stroms das Aequivalent zwischen mechanischer Arbeit und Grösse eines elektrischen Stroms muss nachweisen lassen.

Diesem folgte eine Vorrichtung zur Darstellung physiologischer Farben in der Weise, wie diess von Dove angegeben wurde; worauf mit Hülfe eines Soleil'schen Polarisationsinstrumentes die Ringsysteme in mehreren optischen ein- und zweiaxigen Krystallen gezeigt wurden.

Partikulier Neubert zeigte panachirte Blätter einer Rosskastanie, welche sich durch Aussaat und Pfropfen constant erhalten hatten, und knüpfte Bemerkungen über Farbenveränderungen von roth in weiss und weiss in roth daran an. Derselbe zeigte ein blühendes Exemplar von *Urtica trianthemoides*, deren Staubfäden begossen den Blumenstaub in Wolkenform aussprühen.

Prof. Dr. Kurr legte den in grossem Maassstab angefertigten Durchschnitt des württembergischen Flözgebirges von Giessereiinspektor Schuler in Wasseralfingen in dessen Namen vor. Es sind darin alle wichtigen Schichten nach Quenstedt's Flözgebirge verzeichnet und alle wichtigen Einschlüsse von Petrefakten eingeschrieben, jedes Glied besonders schraffirt, jede Formation besonders illuminirt.

Ferner zeigte er von demselben eingesandt einige krystallisirte Schlacken von Wasseralfingen und prismatisch abgesonderten Sandstein, der sich im Grunde des Hochofens aus Formsand gebildet hat.

Dr. Calwer zeigte eine Reihe schöner und zum Theil seltener Echinodermen von der norwegischen Küste vor, welche er im verflossenen Jahre mitgebracht hat; ferner einige neue württemb. Pflanzen, z. B. *Orobanche Teucrii* und *Picridis;* ferner einige geognostisch illuminirte Blätter des topographischen Atlasses von Württemberg.

Hierauf wurde den Anwesenden mitgetheilt, dass einige hiesige Gärtner eine Reihe schön blühender Gewächse,

Oberreallehrer Blum eine Suite ausgezeichneter Petrefakten aus dem Nattheimer Korallenkalk aufgestellt haben, zu deren Besichtigung die Liebhaber eingeladen wurden.

Stadtbaumeister Fritz zeigte sehr schöne Exemplare von krystallisirtem Kalkspath und derlei Sandstein von Fontainebleau vor.

Graf Wilhelm v. Württemberg Erlaucht, zeigt hierauf Probeabdrücke seiner hydrographischen Karte von Süddeutschland, welche sich für statistische, geologische, strategische und andere Illuminationen gleich gut eignet. Die Schraffirung der Gebirge ist durch eine photographisch aufgenommene Lavage ausgeführt.

Ober-Med.-Rath Prof. v. Jäger hält nachstehenden Vortrag über die Differenzen der Temperatur im Schatten und in der Sonne. Ferner über die letzte Ueberschwemmung in Württemberg.

So grosses Interesse die meteorologischen Beobachtungen überhaupt für den Arzt haben, so gewähren denn doch die vorschriftmässig im Schatten zu bestimmten Zeiten des Tags gemessenen Verschiedenheiten der Temperatur der Luft, und die daraus abgeleiteten Mittel der Temperatur der einzelnen Monate und des

ganzen Jahrs keine so auffallende Unterschiede, als die gleichzeitigen Messungen des Thermometerstands im Schatten und in der Sonne zu verschiedenen Tags- und Jahrszeiten. Dieser Unterschied beträgt z. B. in den Monaten Februar und März, wenn die Temperatur Nachts oft mehrere Grade unter den Gefrierpunkt sinkt, und somit im Schatten nur sehr langsam steigt, in der Sonne schon um 10 Uhr Vormittags bisweilen 12 bis 20°. In den Monaten December und Januar beträgt diese Differenz der Temperatur im Schatten und in der Sonne selten über 8 bis 9° und ebenso beträgt diese Differenz im hohen Sommer selten mehr als 9 bis 12°, ohnerachtet sie in der Sonne im August bis zu 40° und darüber steigen mag. In den Herbstmonaten namentlich im September nähert sich die Differenz nicht selten der im März beobachteten, indem die längere Dauer der oft schon sehr kühlen Nächte die Temperatur der Luft bedeutend erniedrigt, indess die Sonne doch am Tage ein beträchtliches Steigen der Lufttemperatur bewirkt. Inzwischen kommt mit dem im März beobachteten Verhältnisse häufiger das im October stattfindende überein; an schönen Tagen zeigte sogar das Thermometer in der Sonne 25° und darüber schon Vormittags 10 Uhr, während das Thermometer im Schatten nur 8—9° zeigte, ohnerachtet es Nachts nur auf den Gefrierpunkt oder höchstens 1° unter denselben gefallen war. In der zweiten Hälfte Octobers und Anfang Novembers 1852 zeigte das Thermometer bei der ungewöhnlich milden Witterung Morgens 8 Uhr oft 6—7° um 10 Uhr 11—14° im Schatten, in der Sonne bis zu 27°. Sonst schliesst sich der November auch in Absicht auf diese Differenzen den Wintermonaten zukommenden Verhältnisse an. Einen auffallenden Contrast mit dieser bedeutenden Differenz der Temperatur zu den verschiedenen Tagszeiten und im Schatten und in der Sonne bildet die geringe Differenz der Temperatur, welche zumal in der kälteren Jahrszeit das Thermometer bei trüber Witterung zu verschiedenen Zeiten des Tages angibt. Es erhellt eben daraus die bedeutende Einwirkung der Sonnenstrahlen bei hellem Himmel auf die Erwärmung der Oberfläche der Erde und eben damit auf die Oberfläche der Pflanzen, Thiere und des

Menschen, indess die Variationen der Temperatur im Schatten vermöge der dadurch veränderten Temperatur der Luft vorzugsweise auf die Respirationsorgane wirken. Die unmittelbare Einwirkung der Sonnenstrahlen, wie sie im hohen Sommer an sehr heissen Tagen zumal bei Arbeiten im freien Felde gegeben ist, bewirkt bekanntlich nicht selten den sogenannten Sonnenstich, der oft augenblicklich den Tod zur Folge hat.

Viel häufiger dagegen veranlasst der Uebergang von der Sonne in den Schatten unmittelbar das Gefühl von Erkältung und die damit gegebenen krankhaften Erscheinungen, insbesondere Rheumatismen und Brustaffectionen. Diese nachtheiligen Wirkungen treten gewöhnlich in erhöhtem Grade ein, wenn durch die Lage des Orts zugleich eine Strömung der Luft (Zugluft) veranlasst ist, zumal wenn man sich derselben nach vorheriger Erhitzung in der Sonne und beim Bergansteigen aussetzt z. B. im Vorbeigehen an einer gegen die Einwirkung der Sonne durch nördliche Lage und Bäume geschützten Waldschlucht, in welcher nicht nur der Schnee lange liegen bleibt, sondern auch im Sommer in Folge der Abhaltung der Sonnenstrahlen und vermöge der Feuchtigkeit des Bodens und der Verdünstung des Wassers die Temperatur der Luft erniedrigt wird. Am häufigsten wird diese Zugluft in den Hausfluren solcher Häuser bemerkt, welche, mit der Fronte gegen die Sonne (Süden) gelegen, hinter sich einen nördlich gelegenen Hof haben, der oft lange mit Schnee oder Eis bedeckt bleibt, wenn die Temperatur nicht auch bei Nacht über dem Gefrierpunkt sich erhebt, wodurch also bei einer auf der Vorderseite des Hauses in der Sonne stattfindenden Temperatur von 20 bis 30 Graden eine nur wenig über den Gefrierpunkt erwärmte Zugluft den in die Hausflur Eintretenden trifft. Wenn daher die bisher übliche Beobachtung der Temperaturen und der daraus gezogenen Mittel der einzelnen Monate und der einzelnen Jahre für die Bestimmung des Climas eines Landes oder einer Gegend überhaupt und ihre Vegationsverhältnisse als Grundlage dienen kann, so reicht sie denn doch nicht zu, um die Benützbarkeit einer Gegend für bestimmte Culturen zu begründen, welchen oft nicht das höhere oder niedere Mittel der

Temperaturen, sondern die Abwechslungen derselben entgegenstehen, die der gemässigten Zone viel mehr als der kalten und tropischen Zone eigen sind, welchen eine viel grössere Stetigkeit in der Dauer der einzelnen Jahrszeiten zukommt. Der Anbau mancher im höheren Norden wachsenden Pflanzen ist eben desshalb in gemässigten Climaten nicht möglich, weil sie in diesen, namentlich im Frühjahre bei dem Wiedererwachen der Vegetation, den grössten Abwechslungen der Temperatur ausgesetzt sind, während in ihrem Heimathlande erst nach dem mehr stetig abgeschlossenen Winter die Frühlingswärme beginnt, und bei dem stetigeren Uebergange in den Sommer sich gleichmässiger steigert. Die Pflanzen haben daher ihren festeren innerhalb bestimmter Breiten und Höhen eingeschlossenen Verbreitungsbezirk. Seine Ausdehnung durch die Cultur in einem andern Clima ist immer vielfachen Wechselfällen ausgesetzt und sie gelingt nur hauptsächlich bei solchen Pflanzen, welche in einer Jahrszeit, also in den wärmeren Monaten ihre Entwicklung vollenden oder durch mehrere Generationen hindurch allmählig mehr an ein fremdes Clima gewöhnt werden. Bei den Thieren kann dagegen ihr Verbreitungsbezirk in einzelnen Jahrszeiten und in einzelnen Jahren eine grössere Ausdehnung gewinnen. Es ereignet sich insbesondere häufiger, dass der Winter in der gemässigten Zone der Stetigkeit des nordischen Winters sich nähert, als dass der Sommer durch die anhaltende und gleichförmige höhere Wärme und Trockenheit des tropischen Climas sich auszeichnet; so oft auch an einzelnen Tagen in gewöhnlichen Sommern die Temperatur des tropischen Sommers sogar übertroffen werden mag. Wir sehen daher in der kälteren Jahrszeit in unseren Gegenden häufiger Vögel des hohen Nordens z. B. Schneegänse und Polartaucher, als im Sommer tropische Vögel, z. B. den Flamingo. Dazu mag allerdings beitragen, dass jene auch bei uns eine geeignete Nahrung z. B. Fische finden, die ihnen sogar in ihrem Heimathlande während des strengen Winters mehr fehlen mag, was bei den tropischen Vögeln wegfällt. Beide Momente nämlich die entsprechenden climatischen Verhältnisse und die geeignete Nahrung, so wie die darauf gegründete Möglichkeit

der zweimaligen Brütung bedingen ohne Zweifel die regelmässige Wanderungen vieler Vögel; bei Säugethieren sind diese Wanderungen überhaupt seltener und fast nie so regelmässig, als bei Vögeln, welchen dabei überdies viel weniger locale Hindernisse entgegenstehen, über welche sie in der Regel der Flug leicht hinwegträgt. Der Mensch vermag diesen Wechsel des Climas und der Temperatur insbesondere, der bei uns von 28° unter Null im Winter bis zu 30° im Schatten und 40° in der Sonne im Sommer beträgt und den er in der Heimath jedes Jahr, wenn gleich nicht in den genannten Extremen erfährt, dadurch eher zu ertragen, dass er das einemal in Pelz, das anderemal in leichte Linnen sich kleidet und damit das Winter- und Sommerkleid der Säugethiere nachahmt; dass er ferner in der einen Jahrszeit durch dunklere Kleidung die Wärme der Sonnenstrahlen mehr einsaugt, in der andern durch hellere oder weisse Kleidung sie mehr zurückwirft; dass manche Säugethiere und Vögel gerade umgekehrt im Sommer eine dunkele, im Winter und in höheren Breiten und Höhen der Schneegränze näher, eine weisse Färbung ihrer Hautbedeckung annehmen, hängt ohne Zweifel mit der im Winter verminderten Einwirkung des Sonnenlichts zusammen, die als eine allgemeine Bedingung der Coloration der organischen Körper anzusehen ist. Der Mensch erhöht ferner in der kalten Jahrszeit die durch die Respiration eingeleitete Wärmeproduction durch kohlenstoffreichere (fette) Nahrungsmittel (sogen. Respirationsnahrungsstoffe) in der wärmeren Jahrszeit vermindert er sie durch mehr vegetabilische Nahrung und kühlende Getränke. Der Mensch passt sich den Eigenthümlichkeiten eines fremden Climas durch diese Vorkehrungen an, an das er sich allmählig gewöhnt, aber auch nicht selten dadurch zu Grunde geht; nur die in ein fremdes Clima im jüngeren Alter eingewanderten oder unter demselben erzeugten Kinder leiden von diesen Eigenthümlichkeiten des Climas weniger, sie acclimatisiren sich mehr und mehr, so dass nach mehreren Generationen der ursprünglich eingewanderte Stamm dem Eingeborenen in mancher Beziehung ähnlich wird.

Es wird dem Menschen nach einem Aufenthalte von weni-

3*

gen Jahren die höhere Temperatur des südlichen Climas nicht selten sogar zum Bedürfnisse, während er die niedere Temperatur des kälteren Climas, in das er versetzt wurde, selten in dem milderen Clima vermisst. Auf allen Fall aber zeigt der Mensch durch seine Ausdauer in verschiedenen Climaten und in verschiedenen Jahres- und Tageszeiten im Schatten und in der Sonne und bei oft schnellem Uebergange von einer höheren Temperatur zu einer niederen, dass die Lebensprocesse ohne Zweifel unter diesen verschiedenen Verhältnissen Modificationen erleiden, durch welche die Nachtheile für den Organismus oder einzelne Functionen desselben in einem gewissen Grade ausgeglichen werden. In Beziehung auf Temperatur veranlasst jedoch die mit dem Sonnenschein und Schatten unmittelbar oder mittelbar gegebene Veränderung der Temperatur den schnellsten Wechsel derselben und zwar unter allen Climaten und zu allen Jahres- und Tageszeiten nur in einem verschiedenen aber noch nicht genauer durch vervielfachte Beobachtungen bestimmten Verhältnisse. Es fragte sich indess, ob nicht für die durch die Einwirkung der Sonne bewirkte Erhöhung der Temperatur und ihre Zunahme und Abnahme in verschiedenen Jahres- und Tageszeiten ein Gesetz sich ergäbe, das abgesehen von der wirklichen Beobachtung der Temperaturen aus dem Stande der Sonne in den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten, und der daraus abzuleitenden Erwärmungsfähigkeit an hellen und trüben Tagen, und bei unmittelbarer oder mittelbarer Einwirkung (in der Sonne und im Schatten) abgeleitet werden oder wenigstens den Beobachter bei seinen Beobachtungen leiten könnte, um auf empirischem Wege auf ein Gesetz des Steigens und Fallens des Thermometers oder der Thermometerstände unter verschiedenen Umständen zu gelangen.

Bei dieser Gelegenheit brachte der Verfasser noch folgende Gegenstände zur Sprache.

Die seit mehreren Jahren eingetretenen Ueberschwemmungen, die im Laufe des gegenwärtigen Jahrs an einigen Orten ihre zerstörende Wirkung auf eine seit Menschengedenken unerhörte Weise geäussert haben, führen zunächst darauf, das Thatsächliche dieser Wirkungen und ihrer Bedingungen etwas genauer

ins Auge zu fassen. Es ergeben sich daraus zunächst Vorschläge zu Untersuchungen:

1) nicht blos über die Menge des Regens, durch welchen das Anschwellen der Bäche und Flüsse veranlasst wurde, und der Höhe, welche diese Anschwellung erreichte, sondern auch über die Zeit der Dauer eines solchen Regens, und die Zeit innerhalb welcher die Bäche und Flüsse die betreffende Höhe erreichten;

2) eine zweite Untersuchungsreihe dürfte die Bestimmung der Menge fester Bestandtheile bilden, welche die Bäche und Flüsse im gewöhnlichen Zustande in den verschiedenen Jahreszeiten mit sich führen, und deren Zunahme, bei mehr oder minder heftigen Regen, oder dem Schmelzen des Schnees;

3) der physikalischen und chemischen Beschaffenheit dieser festen Bestandtheile, und falls die Abschwemmung vorzugsweise einzelne Abhänge oder den bebauten Boden betrifft, der etwaige Einfluss auf die Culturen;

4) die verschiedene Beschaffenheit des Regenwassers selbst;

5) die Beschaffenheit des Wassers verschiedener Seen und Weiher, zu verschiedenen Zeiten des Jahrs, ihr Gehalt an Infusorien und Bestimmung der Arten der letzteren, Erzeugung von Conferven u. s. w. auf ihrer Oberfläche. Gasentwicklungen aus denselben, Untersuchung der Luft über denselben durch den Ozonometer und chemische Untersuchung der aus ihnen sich entwickelnden Luft, mit Bezugnahme auf die Untersuchungen von Dr. Clemens in Frankfurt a. M., die wegen des muthmaaslichen Nachtheils eines solchen in der Nähe des heiligen Geistspitals befindlichen Weihers für die darin aufgenommene Kranke ausgeführt wurden (Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde 1. Vierteljahrsheft, 33. Jahrg. 1853, p. 1—97);

6) dürfte wohl die Gründung einiger meteorologischer Stationen in Württemberg und ihr Anschluss an die im übrigen Deutschland namentlich in Preussen, und zum Theil auch im Auslande auf A. Humboldt's Veranlassung bestehenden Stationen, und die Benützung derselben Werkzeuge, sowie die Anschaffung derselben von der Casse des Vereins zu empfehlen sein, wenn sich mehrere

Mitglieder zu gewissenhafter Anstellung und Notirung der Beobachtungen verbindlich machten.

Nachdem der erste Vorstand des Vereins einige Notizen über Temperaturdifferenzen der Art, wie er sie im nördlichen Afrika und in München beobachtet hat, und über die Folgen derselben für den Gesundheitszustand der Bewohner und Reisenden hinzugefügt hat, wird die Sitzung geschlossen und die Mehrzahl der Anwohnenden vereinigte sich zu einem frugalen Mahl.

Der Nachmittag wurde von einem Theil der Gäste zu Besichtigung der Naturaliensammlung des Vereins benützt.

II. Aufsätze und Abhandlungen.

Der mittlere Lias Schwabens.

Von

Dr. Albert Oppel.

Die Resultate, welche ich bei der Lösung der von der philosophischen Facultät in Tübingen gestellten geognostischen Preisaufgabe vor zwei Jahren erhielt, sammt den weiteren Erfahrungen, welche ich seit jener Zeit über denselben Gegenstand machte, sollen in dieser Arbeit niedergelegt werden. Die von Herrn Professor Dr. Quenstedt gestellte Aufgabe verlangte:

„Eine genaue Aufzählung der Schichten des mittleren Lias „(der Numismalismergel und Amaltheenthone) mit besonderer Be„rücksichtigung der darin lagernden Versteinerungen. Von letz„tern sollen die selteneren und namentlich die leicht verwechselbaren „Formen in guten Zeichnungen, oder noch besser in Naturexem„plaren zur Beurtheilung der Arbeit beigelegt sein."

Statt der damals bei der Lösung der Frage vorgezeigten Naturexemplare sind die wichtigeren und interessanteren Stücke nun auf vier Tafeln abgebildet, und der Arbeit beigegeben worden.

Beschreibung der Schichten.

Unser schwäbischer Lias streicht in südöstlicher Richtung immer am Fusse der Alp hin. Seine grösste Ausdehnung hat er von der Ellwanger und Bopfinger Gegend an, bis zum Fusse des Randens. Er bildet eine ununterbrochene Reihe kleinerer und grösserer Plateau's, die, wenn sie sich weit von dem Gebirgszuge entfernen, blos von seinen untersten Schichten bedeckt sind, je näher sie aber dem Fusse der Berge liegen, desto mehr tragen sie auch die obern liassischen Schichten. Mit dem stärkern Ansteigen

der Berge beginnt der braune Jura, und zwar bilden seine drei unteren Etagen α, β, γ, immer die Vorterasse, d. h. eine längs der ganzen Alp hin fortlaufende Brustwehr, hinter welcher dann erst die hohen steilen Berge, mit ihren weissen Jurafelsen sich erheben.

Die Schichten des schwarzen Jura zeichnen sich aus durch die Regelmässigkeit ihrer Ablagerung, hauptsächlich aber auch durch das bestimmte Vorhandensein und das feste Auftreten einzelner Petrefakten in gleichliegenden Etagen. Nichts desto weniger sind aber die Geologen noch nicht ganz einig über eine gemeinsame Feststellung seiner Grenzen, besonders gegen oben. Die unterste Grenze nehmen wir nach Quenstedt Flözgeb. da, wo die Knochen-führende Schichte (das Bonebed) auf dem obersten Keupersandstein liegt, was in Norddeutschland noch nicht so ganz festgestellt zu sein scheint, da bis jetzt das Bonebed dort noch nicht aufgefunden ist. Gegen oben schliesst Quenstedt mit der Jurensisbank (Lias ζ) den Lias gegen den braunen Jura ab. Von dieser Abgrenzung weichen viele Geologen, besonders französische und englische ab, weil bei ihnen der obere Lias sich ganz mit den unteren Schichten des braunen Jura vermischen, und sich nicht leicht von denselben trennen lassen solle. Für unsern deutschen Jura ist aber diese Trennung gewiss die zweckmässigste, obschon die untersten Lagen unserer Opalinusthone, die Torulosusschichten den scharfen Unterschied beider Formationen etwas verwischen, denn dadurch, dass diese Schichten sich oft eine gute Strecke vom Fuss der Berge entfernen, lassen sie das stärkere Ansteigen der Gebirge, welches erst mit den eigentlichen Opalinusthonen beginnt, weniger streng hervortreten. Auch ihre Fauna ist noch abweichend von der in den obern Thonen, so fehlen z. B. die zahlreichen Trigonien noch fast ganz, die Muscheln sind gewöhnlich noch nicht so blendend weiss, und die Ammonitenschalen haben noch nicht den Perlmutterglanz, wie das weiter oben der Fall ist. Doch es treten die Steinbänke des Lias ζ unter denselben so deutlich hervor, dass bei uns keine Verwechslung oder Ungewissheit in der Orientirung der Schichten stattfinden kann, und dass wir volles Recht haben, gerade hier die Grenze zu ziehen, und selbst noch im

Elsass (Uhrweiler) liegen die harten Steinmergel voll *Ammonites jurensis*, *insignis*, *radians*, *Germanii*, als fest ausgesprochene Bank unter den Torulosusschichten des braunen Jura α, in dessen mächtigen Thonen sich nicht wieder ähnliche, mit ihnen verwechselbare Schichten finden.

Den so gegen oben wie gegen unten abgegrenzten Lias theilt Quenstedt im Flözgebirg in die sechs Unterabtheilungen:

1) Lias α. Sand- und Thonkalke;
2) Lias β. Turnerithone;
3) Lias γ. Numismalismergel;
4) Lias δ. Amaltheenthone;
5) Lias ε. Posidonienschiefer;
6) Lias ζ. Jurensismergel;

und es sind hievon die zwei Schichten γ und δ, aus welchen der mittlere Lias besteht, und die den Gegenstand dieser Abhandlung bilden. Ich werde zuerst ihr Auftreten und ihre Grenzen und diejenigen in ihnen vorkommenden Leitmuscheln, welche die einzelnen ihrer Schichten charakterisiren, angeben, dann zuletzt sämmtliche bei uns bis jetzt darin gefundene Petrefakten mit genauer Anführung der Lage aufzählen, und sofern sich nicht schon in Quenstedt's Cephalopoden und Handbuch der Petrefaktenkunde nähere Beschreibungen davon finden, sie kurz beschreiben.

Die Turnerithone, gegen welche unser mittlerer Lias nach unten grenzt, sind bei uns häufig aufgedeckt, sowohl durch starke Wasserrisse am Abhang von Bergen, als auch durch Bäche in den Thälern, welche die weichen Thone unterhöhlen, und die höchsten Wände entblössen. Ueber diesen springen gewöhnlich die festeren Schichten der Numismalismergel weit hervor, gleichfalls aufwärts eine steile Wand bildend, von der bei feuchtem Wetter grosse Blöcke über die nachgebenden Thone hinab in den Bach stürzen. An diesen Wänden von Lias β kann man stundenlang fortgehen und die verkiesten Oxynoten sammeln, welche der Regen aus den steilen Wänden herauswäscht. Die Turnerithone sind aber nicht längs der ganzen Alp gleich mächtig entwickelt. Bei Ellwangen, Wasseralfingen, Gmünd verlieren sie sich fast ganz, und nie sah ich in den Sammlungen der dortigen Geologen ein

Petrefakt, das mir die Anwesenheit von Lias β kundgegeben hätte, Spuren davon sind jedoch in dieser Gegend vorhanden und nur bis jetzt nicht genug erforscht. So fand ich z. B. bei Wasseralfingen auf dem Wege nach Hüttlingen 12′ mächtige mit gelben Rostflecken durchzogene Thone. Sie liegen auf den festen Bänken von Lias α, dessen oberste Schichte dort aus 1—2′ mächtigem grobkörnigem Quarzsandstein besteht; bedeckt waren sie von den untersten Schichten von Lias γ mit *Gryphaea cymbium.* Leider konnte ich trotz Grabens kein bezeichnendes Petrefakt in jenen Thonen finden, nur einige abgeriebene Belemniten lagen ganz unten gleich über dem Sandstein.

Rücken wir weiter südwestlich vor, so finden wir die Turnerithone bei Boll schon sehr entwickelt, besonders auch die unteren Schichten, denn diese lieferten die besten *Ammonites Turneri, armatus sparsinotus Q.* (*Ziphus Ziet.* Tab. 5, Fig. 2), welche sich in den schwäbischen Sammlungen finden. Mehr noch nach Südwest sind sie aufgeschlossen bei Sondelfingen, am Breitenbach bei Betzingen. Weiter bei Ofterdingen, wo besonders auch die obersten Schichten von Lias α im Bette der Steinlach dem Auge sich sehr deutlich zeigen. Hier liegen auf der Pentacrinitenbank des Lias α dunkle fein zerspaltbare Schiefer, in denen mein Freund Dr. Rolle neuerdings ganze Schichten voll eines kleinen noch unbeschriebenen *cidariten* mit feinen Stacheln fand, ähnlich dem Vorkommen des *cid. criniferus* Quenst. Handbuch, Tab. 19, Fig. 32 u. 33 aus Lias ε von Pliensbach bei Boll.

Auch Reste von Sauriern und Fischen (*Lepidotus*) zeichnen die Oberregion von Lias α aus, doch da sie in ihrer bestimmten Schichte erst seit einem Jahre aufgefunden sind, so ist noch wenig von ihnen bekannt. Bei Balingen und Schömberg wird die Mächtigkeit von Lias β immer bedeutender (80′), was sich vielleicht noch steigert bis zu den gewaltigen Wänden, welche die Wutach bei Aselfingen und Achdorf im Lias entblösst. Leider aber kennen wir die Schichten dort nicht so genau als die uns näheren, besonders als die Balinger, über welche uns Hr. Dr. Fraas schon früher ein genaues Profil gegeben hat. (Jahreshefte des württemb. Vereins, II, pag. 202.)

Petrefaktenarm sind die Turnerithone an der Wutach; ich fand bei 3maliger Anwesenheit nichts darin und das Einzige, was ich aus dem Lias β von dort sah, waren zwei grosse verkalkte *Am. raricostatus*, welche in Schaffhausen im Kabinet liegen.

Die Numismalismergel Lias γ,

und ihre Grenze gegen Lias β.

Die eben betrachteten Turnerithone lassen sich überall leicht unterscheiden und trennen von den darauf liegenden Numismalismergeln. Die Grenze ist also hier nicht schwer festzustellen und von der Natur selbst gegeben, sowohl in petrographischer als paläontologischer Beziehung, denn schon von der Ferne drängt einem das verschiedenartige Aussehen der zwei Schichten den Gedanken auf, dass wohl jedes dieser zwei Blätter des grossen Buchs der Erdschichten einzeln für sich betrachtet werden müsse. Ueber den dunkeln bröcklichen Turnerithonen, welche die fein verkiesten *Am. oxynotus, lacunatus, bifer etc.* führen, treten die mächtigern und festern Bänke hellerer Steinmergel auf, welche gegen oben immer härter und heller werden, und unten nicht mit verkiesten Ammoniten, sondern mit verkalkten Muscheln und *Paxillosen Belemniten* angefüllt sind. Nur bei *Am. raricostatus,* welcher genau unter den Bänken von Lias γ liegt, und in Steinmergel-Geoden eingeschlossen, eine vollständige Schichte bildet, könnten Zweifel entstehen, ob seine Geodenbank zweckmässiger zu Lias γ oder β gestellt werden müsse. Da er jedoch noch weiter abwärts in die Turnerithone hineingreift, und dort verkiest vorkommt, so ist diese Schicht besser in Lias β als in γ untergebracht worden. Wir kommen nun zu den Numismalismergeln selbst. Dieselben erstrecken sich von der eben angegebenen untern Grenze an, aufwärts bis an die Schichten, wo der für Lias δ ausschliesslich so wichtige *Am. amaltheus* zum Erstenmale auftritt, deren nähere Abgrenzung wir aber erst später angeben werden.

In unserer Tübinger, der Balinger und Boller Gegend sind die Numismalismergel immer die unfruchtbarsten Schichten des

ganzen Lias, denn durch ihre nicht geringe Mächtigkeit, durch die grosse Zahl ihrer harten Steinmergelbänke, und wenn sie, was häufig der Fall ist, an Abhängen aufgeschlossen sind, bilden sie völlig kahle Stellen, an denen das Gebirge ganz bloss liegt, oder rauhe Steinriegel, von denen der Regen alles abwascht, was durch Verwitterung zur Bildung des für Pflanzenwuchs nöthigen Bodens beitragen könnte, so dass auf diesem Grunde selten Getreide, häufig nicht einmal das dürftigste Gras fortkommt. In der Gmünder und Ellwanger Gegend ist dies jedoch ganz anders, dort liegen die Mergel mehr in der Ebene, und sind so schwach entwickelt, dass durch sie keine Störung eintritt, sondern dass dort oft neben ihnen sich die fruchtbarsten Aecker finden. Der Grund davon rührt also nicht von einer günstigeren Beschaffenheit der Mergel selber her, sondern eben von ihrer schwachen Entwicklung. Sie verhalten sich dort, wie etwa die Jurensismergel, sie bilden wenige Steinlagen, die, wo sie auftreten, vom Pfluge heraus befördert, und als abgeriebene Stücke von den Aeckern weggelesen werden.

Die Numismalismergel bestehen im Allgemeinen immer aus einzelnen festeren Bänken, zwischen denen weichere liegen. Unten ist der Gegensatz nicht so ausgesprochen, die ganze Bildung ist hier zusammenhängender, weil die Schichten hier etwas bröcklich und noch nicht so spröde sind, als mehr gegen oben. In dieser untern Abtheilung der Numismalismergel sind noch alle Muscheln verkalkt. Der mittlere Lias γ dagegen, die Region der zahlreichen verkiesten Ammoniten besteht aus sehr spröden und festen Steinmergelbänken, zwischen denen weichere Schichten von Thonletten liegen. Ganz ähnliche Beschaffenheit hat dann auch der obere Lias γ, nur dass hier wieder der Schwefelkies fehlt, und wie unten völlige Verkalkung der Petrefakten eintritt.

1) Der untere Lias γ.

Hauptregion der *Gryphea cymbium*.

Gleich über der Geodenbank des *Am. raricostatus*, welche, wie wir oben gesehen haben, noch zu Lias β gezählt werden

muss, liegt eine zusammenhängende an der Luft bröcklich werdende graubraune $1\frac{1}{2}$—3′ mächtige Bank, die unterste in Lias γ. Unten in sie hinein verirrt sich bisweilen eine Geode mit *Am. raricostatus* oder *armatus densinotus* Quenst., doch gehen diese nicht höher in sie hinauf.

Ich hätte zur Benennung dieser Schichte noch die Wahl gehabt unter den Namen folgender für sie wichtigern Muscheln:

1) nach *Spirifer verrucosus;* derselbe ist hier sehr häufig, doch wird er nicht gross, kommt überhaupt im ganzen Lias γ vor, sowie er sich im obern Lias δ nicht selten und viel grösser und schöner findet, als im untern Lias γ;

2) nach *Terebratula quinqueplicata* Q. oder nach *Terebr. calcicosta* Q. beide zeichnen die untern Numismalismergel durch ihr häufiges und ausschliessliches Vorkommen darin aus. Doch gehört schon einiges Studium dazu, bis man nur diese Terbratel von den ihr ähnlichen Bicornern des Lias unterscheiden kann, und für den Laien wenigstens, wäre es schwer sich nach einer solchen kleinen Muschel zu orientiren.

3) Dagegen ist diese Bank das Hauptlager für *Gryphaea cymbium,* die hier am grössten und schönsten entwickelt vorkommt, und von der Wutach bei Achdorf an längs der ganzen Alp, bis Wasseralfingen und Ellwangen hin gerade in dieser Schichte sehr häufig gefunden und für dieselbe durch ihre kenntliche Form so bezeichnend wird, dass sie als Haupt-Leitmuschel des untern Lias gelten muss, denn in Schwaben tritt sie weder tiefer noch höher, in solchen vollen Lagen, und so sehr das Gestein füllend auf, als im unteren Lias γ. Sie wird zwar in den Turnerithonen gefunden, aber viel seltener auch geht sie im Lias γ noch höher hinauf, doch ist sie dann immer sehr verkümmert.

Ueber dieser untersten Schichte liegt gewöhnlich eine petrefaktenleere harte Bank, welche mit dünnen Kalkspathlamellen durchzogen ist, die man schon im frischen Zustande sieht. Beim Verwittern der Stücke, lösen sich dann die Theile in Form prismatischer Stücke, weil sie immer in der Richtung der Kalkspathblätter brechen. Diese Bank wird überlagert von einer $1\frac{1}{2}$ — 2′ mächtigen Schicht weicherer aber zusammenhängender

Thonmergel, in welcher der oft über 1' Durchmesser haltende *A. armatus Sw.* sehr häufig liegt. Er kommt bei uns gewöhnlich verkalkt und ganz plattgedrückt vor.

Für diese unterste Abtheilung des Lias γ sind ferner wichtig, und zwar mehr durch vollkommene Entwicklung und häufiges Vorkommen, als durch ausschliessliches und alleiniges Vorhandensein: *Pholadomya decorata, Spirifer verrucosus* (Walcotti seltener) und *Terebratula oxynoti Quenst. Terebratula variabilis, Monotis inaequivalvis, Pecten, Plagiostoma, Pentacrinitenstiele. (Pent. punctiferus).*

2) Der mittlere Lias γ.

Region der verkiesten Ammoniten.

Er besteht aus 5—6 harten, ½—2' mächtigen spröden Steinmergelbänken, zwischen deren jedem sich eine 2—3' hohe Lage weicherer Thonmergel findet, von denen erstere sich durch ihre feste Consistenz gewöhnlich streng abscheiden, oft aber blättrig werden, und in dieselben übergehen. In diesen Schichten herrscht der grösste Ammonitenreichthum im ganzen Lias, nur schade, dass es gerade hier den Sammler so viele Mühe kostet, um von dem schönen Eingeschlossenen etwas Ganzes zu erhalten, denn aus den harten Steinmergeln wittern die Ammoniten immer blos in einzelnen Stücken heraus. Das Graben in den weicheren Thonmergeln erleichtert das Finden einigermassen, aber auch hier liegen von den Ammoniten gewöhnlich blos noch zerbrochene einzelne Windungen, während dem die innern Kammern fehlen, weil in sie der Schwefelkies nicht eindrang, und sie blos etwa durch Ueberwallen mit solchem erhalten sind.

Nicht leicht erklärbar scheint mir dabei der Umstand zu sein, dass bei einer in Stücke gebrochenen Ammonitenwindung, die sich jedoch noch ganz in ihrer ursprünglichen Lage befindet, häufig einzelne der Stücke total zu weichem Ocker verwittert sind, während dem die fest daneben liegenden Nachbarstücke, selbst an der Angrenzungsfläche keine Spur von Verwitterung tragen. Ein weiterer Umstand, der den Sammler missmuthig machen könnte, wenn

er sich nicht tröstete mit dem treffenden Satz, den Quenstedt in seinem Flözgebirge über diese Schichte ausspricht, „können wir auf diesem petrefaktenreichen Boden auch nur Weniges von dem Untergange retten, Vieles gar nicht wieder erkennen, so liefert selbst das Wenige noch Ausbeute genug, um uns zur Ueberzeugung zu bringen, dass diese Region der Steinmergel Petrefaktensammlern im ganzen Gebiet des Lias die liebste ist.“

Dies ist die Hauptregion der verkiesten münzenartigen *Terebr. numismalis*, die durch ihre Häufigkeit und ihre charakteristische Form der ganzen Schichte den Namen gegeben hat; der Boden ist hier ganz bedeckt mit abgewitterten Belemnitenbruchstücken, die in ihrer Zahl mit den rostfarbigen, oft roh verkiesten Bruchstücken der beifolgenden Ammoniten wetteifern.

Von allen liegt am tiefsten *Amonites Tailori.*

Dann in der Mitte *A. natrix oblongus, A. natrix rotundus, A. lataecosta, A. polymorphus quadratus, A.-Jamesoni latus, A. Jamesoni angustus, (A. Bronnii,* junger *Jamesoni), A. Masseanus, A. arietiformis, A. oxynotus numismalis, A. heterophyllus numismalis (Loscombi* u. *Buvigneri), A. hybrida, A. Pettos.*

A. striatus Henleyi, A. st. Bechei, und *A. centaurus* haben ihr Hauptlager schon mit den folgenden Ammoniten, welche ganz oben an der Grenze gegen die Lineaten und Davöibäncke liegen und hier fast ausschliesslich vorkommen: *Amm. ibex, A. Valdani, A. Maugenesti.*

Im ganzen mittlern Lias γ findet sich der zierlich verkieste *Nautilus aratus numismalis,* ferner *Bel. paxillosus numismalis* und *Bel. clavatus, Spirifer verucosus, Terebratula rimcosa* und *variabilis, Trochus glaber, imbricatus, umbilicatus, Turbo heliciformis, Pecten priscus, Plicatula spinosa, Plagiostoma duplicatum, Cardium cucullatum, Pentacrinites basaltiformis* scheidet sich in diesen Schichten, ungefähr mit *A. Jamesoni* in einer vollen Bank aus, wo diese ansteht ist der Boden von herausgewitterten einzelnen Gliedern bedeckt.

Auch von Kalkspathgängen ist der mittlere Lias γ durchzogen, mit Krystallen von der Form der sechsseitigen Säule mit aufgesetztem nächst stumpfem Rhomboeder. Endlich sind noch die

Schwefelkiesknollen zu erwähnen, welche die Formation führt, welche meist von unregelmässiger Form sind, unter denen sich aber immer einzelne bemerklich machen, durch ihre ausgebildete hufeisenförmige Gestalt.

3) Der obere Lias γ.

mit *Ammonites Davöi.*

Hat man die Region der verkiesten Ammoniten verlassen, so hört weiter aufwärts auch die grosse Häufigkeit der Petrefakten auf, die Thonmergel werden noch weicher und lettenartiger als im mittlern Lias γ, die Steinmergel jedoch bleiben ebenso hart, und wechseln da, wo der obere Lias γ gut entwickelt ist, noch 5—6mal mit den thonigen Lagen. Diese obern Schichten liegen häufig an der Oberfläche, unter Aeckern, wo sie oft herausgeschafft werden, und an der Luft verwittern. Dies kommt dem Sammler sehr zu Statten, denn ohne Verwitterung des umhüllenden Gesteins würden die Petrefakten nie zu Tage gebracht werden können, da sich das Gestein schwer von den verkalkten Schalen löst.

Die bezeichnendste Leitmuschel für diese Schichten ist Am. Davöi. Dieser durch seine Form charakteristische Ammonit (seine Windungen gleichen einem aufgewickelten dünnen Seile), kommt mit *A. maculatus Phil. planicosta* d'Orbg. 65, weder höher noch tiefer vor, sondern beschränkt sich blos auf die obern Numismalismergel, während die grossen verkalkten *A. striatus* und *A. lineatus numismalis* auch noch in den untern Lias δ hineingehen. *Bel. paxillosus numismalis* und *clavatus* fehlen hier nicht, erstern bekommt man sogar hier am grössten und schönsten. Besonders merkwürdig ist eine der obersten Bänke durch die Zahl grosser Muschelschalen, womit sie bedeckt ist. Anfangs wusste ich nicht, wohin ich sie stellen sollte, bis ich an der Wutach im obersten Lias einige vollständige Exemplare fand, die ich für identisch mit *Inoceramus nobilis* Goldf. CIX, Fig. 4 halte. Diese Bank ist wie wir gleich sehen werden, ziemlich wichtig für den obern Lias γ.

Die Amaltheenthone Lias δ,

und ihre Grenze gegen Lias γ.

Ziemliche Schwierigkeit verursachte es anfangs, die Grenze zwischen Lias γ und δ festzustellen, hat man sie aber einmal gefunden, und genau beobachtet, so erkennt man sie auch ziemlich leicht wieder in den verschiedenen Lokalitäten Schwabens. Einen genauen Anhaltspunkt gibt die im obern Lias γ vorkommende, eben erwähnte Bank mit *Inoceramus nobilis*, welche leicht gefunden wird, und durch die vielen Schalen, womit sie bedeckt ist, leicht ins Auge fällt. Ich fand diese Schicht mit grosser Bestimmtheit überall, wo der obere Lias γ entwickelt ist, an der Wutach, bei Balingen, Hechingen, Metzingen, Boll, Grosseislingen etc. Hat man diese erreicht, so ist man gewöhnlich blos noch durch eine Steinbank vom A. *amaltheus* entfernt, dessen erstes Auftreten wir ja der neuen Formation zu Grund legen, und der hier zuerst in einer 2—3′ mächtigen thonigen hellblauen Schicht, schlecht erhalten vorkommt.

Wir können die Amaltheenthone auch wieder in drei Unterabtheilungen bringen. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Abtheilungen treten zwar hier nicht so streng hervor wie in Lias γ, doch liegt in dem Auftreten einzelner Petrefakten, im Versteinerungsmittel, im Vorwalten der Thone oder Steinbänke noch genug Verschiedenheit um durch Theilung in verschiedene Regionen die Betrachtung der ganzen Formation zu erleichtern.

1) Der untere Lias δ.

Die Bänke mit den grossen A. *lineatus.*

Es gibt kein leitendes Petrefakt, das ausschliesslich in dieser untern Region vorkommt, wohl aber mehrere, die durch ihr hervorstechendes Auftreten, wenigstens in Schwaben, es dem Forscher leicht machen, diese Schichte von den Numismalismergeln zu unterscheiden. In der untersten, oben schon angeführten thonigten Schichte, für welche das erste Auftreten von A. *amal-*

theus so wichtig ist, findet sich gewöhnlich ausser ihm noch Brut von *A. lineatus;* ebenso setzt sich der schlanke *Bel. paxillosus numismalis* Q. fort, *Bel. ventroplanus* findet sich hier, besonders ausgezeichnet sind aber die *Bel. clavatus* darin erhalten, oben viel schlanker, unten aber ebenso keulenförmig wie in γ. Sie kommen nie wieder so schlank vor. Auch kleine *Nuculen* und Thurmschnecken, wie z. B. *Nucula Palmae, Turbo canalis* u. s. w. findet man hier verkiest, doch haben sie nichts besonders Auszeichnendes für den untern Lias δ.

Ueber diesen Thonen liegt bei Boll, bei Hechingen, an der Wutach eine sehr harte Steinbank, welche verkalkte *A. lineatus,* sowie *striatus* in riesigen Exemplaren (oft über 1′ Durchmesser enthält. Besonders im Beete der Wutach ist diese Schicht schön aufgeschlossen, und sehr in die Augen fallend, durch die Häufigkeit des *A. lineatus,* während dem am Bache nahe in Frommern bei Balingen es mir schwer fiel die genaue Grenze zu finden, da hier 5 — 6 Steinbänke mit schwach entwickelten Thonen wechseln, wenig verwitternd und rein abgelesen von fleissigen Sammlern. Obgleich an der Wutach im untern Lias δ sich auch mehrere Steinbänke finden, so lassen diese doch den dazwischen liegenden Thonen noch einigen Raum, während bei Frommern diese Thone nicht über 1′ Mächtigkeit erlangen.

Bei Boll, an all' den Dürnauer, Pliensbacher und andern Plätzen dagegen zeichnet sich im untern Lias δ diese harte Steinbank, ganz besonders aus unter der die Thone mit den ersten Amaltheen und über welcher 2′ mächtige hellblaue Thone liegen, voll abgeriebener schlechter *Bel. paxillosus,* mit denen wir für die Boller Gegend den untern Lias δ schliessen müssen, denn über diesen Schichten lagern sich dort schon die eigentlichen blauen Thone ab, sich von hieran ganz gleichmässig bleibend, und sich weit in die Höhe erstreckend.

2) Mittlerer Lias δ.

Eigentliche Amaltheenthone.

Wie in den Numismalismergeln, so concentrirt sich auch in den Amaltheenthonen gerade in den mittlern Schichten das Schönste

und Eigenthümlichste, was die Formation bietet, dabei kommt die Verkiesung zu Hülfe um die hier liegenden Ammoniten zu den ausgezeichnetsten im ganzen Jura zu bilden. Hier beschränkt sich der obere Schwefelkies nicht wie in Lias γ blos auf einzelne Windungen der Ammoniten, sondern er erfüllt sämmtliche Luftkammern, oft blos noch wenigem Schwerspath neben sich Raum gebend. Er zerstört die Scheidewände nicht, sondern legt sich blos an dieselben an. Dadurch ist es denn möglich, dass, wenn man die, oft über 1′ Durchmesser haltenden, vollständig verkiesten Ammoniten in schwache Säure legt, nur die aus Kalkmasse bestehenden Scheidewände sich auflösen und Zwischenräume dadurch entstehen, welche zur herrlichsten Lobenbildung beitragen. Die besten Abbildungen solcher Stücke finden wir in Quenstedt Cephal. Tab. 5, Fig. 4 und Tab. 6, Fig. 1, woselbst nicht blos eine einzige Lobenlinie gezogen, sondern die ganze Kammer eingezeichnet ist.

Die dunklen Thone, welche den mittlern Lias δ bilden, variiren sehr in ihrer Mächtigkeit, 45′ wird die höchste sein, welche sie erreichen. Dabei scheiden sich in ihnen bisweilen ziemlich viele Steinbänke aus, wie z. B. bei Frommern und Weilheim, bei Aselfingen an der Wutach, während dem bei Boll, die immer ganz gleichmässigen Thone nur 2—3 schwach ausgesprochene, harte Geodenbänke enthalten. Einzelne kleinere Geoden sind jedoch häufig, besonders auch solche, welche in vertikaler Richtung die Thone durchbrechen, gewöhnlich einen krystallisirten Kern tragen, und wie Brettsteine in langen senkrechten Reihen auf einander liegen. Auch unregelmässige Knollen von Schwefelkies an der Oberfläche mit Krystallen (Würfel mit Oktaeder) überzogen, stellen sich oft ein, entweder ganz für sich, oder auch an irgend einem Petrefakt sitzend.

Am. amaltheus hat also hier sein Hauptlager. Er kommt in dieser Region sehr häufig vor, am meisten klein und hochmündig, als *amaltheus nudus* Quenst. Ceph. Tab. 5, Fig. 4. a, so bei Boll, Heiningen, Breitenbach etc. Bei Wasseralfingen liegt die stachlige Varietät *amaltheus spinosus*, Fig. 4. b, und an Stellen, wo das Gebirg genug Schwefelkies hergab, oder wo er

in Kalkbänken liegt, tritt er als *amaltheus gigas*, Fig. 4, c. auf, und wird als solcher an den verschiedensten Lokalitäten gefunden.

Am. Heterophyllus amalthei letztere an Grösse und Schönheit noch übertreffend und

Am. striatus, ebenfalls sehr gross, fanden sich bis jetzt nur an wenigen Stellen, immer blos, wenn *A. amaltheus* als *gigas* zugleich auftritt, und wie es scheint, in einer Schichte, die ziemlich tief liegt. Wenigstens am Breitenbach erhielt ich nach vielem Graben immer nur *A. amaltheus gigas* und nie *heterophyllus* noch *striatus*, bis ich einmal selbst anwesend, den Arbeiter eine im Beete des Bachs liegende feste Bank angreifen liess, in der dann auch sogleich alle drei gefunden wurden. Professor Quenstedt hatte dieselben schon viel früher dort gefunden, in Blöcken, welche demnach aus dem Beete des Baches mussten fortgerissen sein. Es erklärt sich hieraus auch, dass diese zwei Ammoniten noch nie bei Heiningen gefunden wurden, denn dort sind die reichen Schichten, welche von Sammlern stark ausgebeutet werden, ganz oben, während, wie wir schon gesehen haben, die zwei Ammoniten tiefer liegen.

Es bleiben uns nun noch zwei Ammoniten anzuführen übrig:

Am. radians amalthei, der obwohl etwas selten, doch an den verschiedensten Lokalitäten auftritt.

Am. globosus, dessen Lager aber seiner Kleinheit und Seltenheit halber, noch nicht scharf angegeben werden kann.

Sehr wichtig für den mittlern Lias δ ist das Auftreten verschiedener Belemniten: *Bel. acuarius amalthei*, *Bel. elongatus* und *paxillosus amalthei*, *Bel. compressus.*

Bezeichnend sind auch die *Terebratula amalthei* Quenst., so leicht kenntlich und so constant hier vorkommend und die *Terebr. scalpellum* Quenst.

Auch *Terebr. numismalis* liegt hier, doch ist sie an der Stirn gespalten, und zeigt schon mehr den *habitus* der *Terebr. quadrifida. Helicina expansa*, *Turbo cyclostoma* und *canalis*. *Pecten aequivalvis* und *Nucula complanata*, ein kleiner Krebs *Glyphea liasina* H. v. M. *amalthei* Quenst., der an einigen Lokalitäten, z. B. bei Weidach auf den Fildern, sehr häufig ist.

Endlich die hier so schönen *Pleurotomarien, Pl. rotundata* und *Pl. anglica, Plicatula spinosa, Pentacrinites subangularis* und *basaltiformis* sind auch hier häufig, besonders ist die Bank, welche letztere ungefähr in der Mitte dieser Thone bildet, sehr leicht zu finden und zu verfolgen.

3) Der obere Lias δ.

Region des *Ammonites costatus.*

Der obere Lias δ tritt in Form fester und heller Steinbänke ziemlich scharf über den darunter liegenden blauen Thonen hervor und unterscheidet sich auch durch seine Fauna wesentlich von ihnen. An die Stelle des *A. amaltheus* tritt *A. costatus,* der erstern fast ganz verdrängt und besonders in einzelnen der harten Bänke so häufig vorkommt, als *A. amaltheus* weiter unten. Zwischen den Steinmergeln liegen helle gelbliche Thone, welche schlechte Abdrücke von Amaltheen tragen, bis die oberste Schichte derselben von einer Lage dunkler Algenschiefer überragt wird, welche wir schon zu Lias ε rechnen müssen, da *A. amaltheus* von hier an verschwindet.

Der *A. costatus,* den dieser obere Lias δ führt, kommt bei uns nie schön vor, sondern fast immer zerdrückt und verkalkt, während dem er sich am Donau-Mainkanal sehr schön verkiest, aber allein, ohne *A. amaltheus* findet; bei Uhrweiler im Elsass aber in Gesellschaft von *A. amaltheus gigas* und *gibbosus* nicht minder ausgezeichnet gleich unter Lias ε liegt, in einer sehr harten Steinmergelbank, aus welcher Herr Director Engelhardt Exemplare von demselben, besonders aber von *amaltheus gibbosus* gebrochen hat, deren Schönheit uns in Staunen setzt, während die dortigen verkalkten *A. amaltheus gigas* Quenst. (*Engelhardti* d'Orbg.), den unsrigen zwar an Schönheit weit nachstehen, aber durch die deutliche Erhaltung der Schale dem Studium vieles Interessante darbieten. *)

*) Die Lagerstätte des *A. costatus* wird häufig falsch angegeben, ein Irrthum, der, wenn er nicht auf Unkenntniss der Schichten beruht, wohl in Folgendem seinen Grund haben mag. Die Rippen des *A. costatus* verdicken



In dieser Oberregion des Lias δ erreicht *Bel. paxillosus* bei uns seine bedeutendste Grösse, 7'' Länge und etwas über 1'' Dicke ist in dieser Schicht sein gewöhnliches Vorkommen, während er in andern Schichten kaum das halbe Volumen erreicht.

Gleich bezeichnend ist hier das häufige Auftreten von *Bel. breviformis amalthei* Quenst. Ceph. Tab. 24, Fig. 21—24.

Besonderes Interesse verdienen aber die *Brachiopoden*, welche in den obern Amaltheenthonen sich finden.

Die schöne Species *Terebratula quinqueplicata* und *Terebr. subdigona* haben hier ihr ausschliessliches Lager, *Terebr. amalthei*, wiederholt sich, und *Terebr. suboroides* liegt hier häufig. Am wichtigsten ist aber das Aussterben der Spiriferen mit dieser Schicht, auf das zuerst Leopold v. Buch im deutschen Jura und dann noch schärfer Quenstedt in seinem Flözg. aufmerksam gemacht haben.

Spirifer verrucosus und *rostratus* kommen hier grösser und schöner vor als irgendwo, aber es ist auch ihr letztes bedeutenderes Auftreten, es ist dies die jüngste Schicht, in welcher Spiriferen es zu einer kräftigeren Entwicklung gebracht haben.

Von einiger Wichtigkeit für den obern Lias δ ist noch die seltene *Plagiostoma Hermanni* δ, auch rührt die *Nodidanus amalthei* Tab. 1 Fig. 1 hier her.

Grenze des mittlern gegen den obern Lias.

Die eben beschriebene Schichte wäre denn die oberste im mittlern Lias. Darauf lagern sich die schon erwähnten Algenschiefer, welche durch ihre dunkle Farbe, durch ihre weniger

sich bekanntlich, ehe sie sich zum Rücken umbiegen. Das gleiche findet auch bei *maculatus Phil. planicosta d'Orb.* statt, der im obern Lias γ sein Lager hat. Desshalb sind noch halb im Stein steckende Exemplare dieser beiden schwer zu unterscheiden. Die von *maculatus* werden für *costatus* gehalten und der *costatus* desshalb als in Lias γ mit A. Davöi vorkommend angeführt, während er nie über Lias δ hinausgeht; ich selbst war bei erfahrenen Sammlern schon mehrmals Augenzeuge dieses Irrthums, und mache desshalb darauf aufmerksam.

thonige, mehr schiefrige Consistenz, durch die Menge der darin abgedruckten Algen dem Auge nicht leicht entgehen können. Ueber dieser, die Grenze bildenden Algenschicht liegen einige Fuss mächtige, gelbliche, lettenartige Thone, mit *Bel. paxillosus*, welcher jedoch die Grösse der noch in Lias δ liegenden nicht mehr erreicht; auf diesen Thonen kommt eine zweite, der ersten ähnliche Algenschicht, dann wieder Thone und jetzt erst die eigentlichen Posidonienschiefer.

Algen finden sich fast in allen Bänken des mittlern Lias, aber sie erfüllen dieselben gewöhnlich nicht in der Menge, wie die untersten Schichten von Lias ε, zudem bestehen die Algenschichten der Posidonienschiefer aus dunklem, meist gut ausgesprochenem sehr blättrigem Schiefer, der bis zu 1′ mächtig werden kann (Frommern), über dem wohl wieder helle Thone, mit *Bel. paxillosus,* aber ohne *A. amaltheus* liegen, so dass hier die Grenze theoretisch leicht fest zu halten ist, und auch praktisch beim Suchen derselben nicht verfehlt werden wird, sobald man die zwei so eben angeführten Algenschichten nicht mit einander verwechselt, d. h. die obere nicht für die untere nimmt, wozu man einigermassen versucht wird, dadurch, dass die obere gewöhnlich etwas fester und dunkler ist als die untere, welch letztere desshalb durch den darüber liegenden Thon leichter verdeckt wird als die obere. Weniges Graben wird jedoch hier Jedem Klarheit verschaffen, sowie überhaupt die geraden Linien, und die gleichmässige Schichtung der Posidonienschiefer diese Abgrenzung zu einer leicht findbaren machen, was ganz der Natur der Sache entspricht, denn mit diesen Schichten tritt ja eine ganz neue Schöpfung auf den Schauplatz, und der Sammler bekommt hier nicht wie seither blos mit Mollusken zu schaffen, sondern er hat hier eine höhere, schön entwickelte und sehr mannigfaltige Thierwelt vor sich, eine Welt von Fischen und Sauriern, unter denen die Mollusken in zoologischer Beziehung eine armselige Rolle spielen würden, wenn sie nicht auch wieder durch gute Erhaltung einzelner Genera, wie z. B. der Ammoniten, mit Schnabel und Aptychus, der Säpien u. s. w. das Interesse und die Pracht der ganzen Formation erhöhen würden.

Verbreitung und Mächtigkeit des mittlern Lias.

Das Auftreten der Numismalismergel ist dadurch merkwürdig, dass in bestimmten Gegenden einzelne ihrer Schichten fehlen, oder wenigstens die für sie charakteristischen Petrefakten sehr beeinträchtigt, während dem die darüber und darunter gehörigen Bänke in ihrer ganzen Mächtigkeit vorhanden sind, sowie die darin vorkommenden Einschlüsse sich schön und wohl erhalten finden. Sämmtliche für Lias γ wichtige Schichten sind eigentlich blos auf dem Liasstrich zwischen der Göppinger und Schömberger Gegend vertreten, dagegen fehlen die mittleren Schichten mit den verkiesten Ammoniten gänzlich bei Ellwangen, Wasseralfingen, Gmünd, indem hier blos die untersten und obersten Schichten von Lias γ gefunden werden. Diese kommen zwar immer nur in einzelnen Bänken zu Tage, doch kann man die härteren Schichten mit *A. Davöi, lineatus, maculatus, striatus* wohl unterscheiden von denjenigen, welche die Unterregion von Lias γ vertreten, und welche dort häufig den *A. armatus* und *Gryphaea cymbium* führen.

In der Nähe von Ellwangen, auf dem Plateau gegen Neunheim zu, werden zwei Bänke von Lias γ gebrochen, zwischen denen etwa 6′ Thonmergel liegen. Die obere Bank fand ich härter und mehr aus abgerundeten Stücken bestehend, sie enthielt *A. Davöi* und *maculatus;* in der untern, welche weicher und wohlgeschichteter ist, traf ich den grossen *A. armatus.* Dazwischen fehlten unsere verkiesten Ammoniten; gleich darüber oben auf den Aeckern aber lagen schon Bruchstücke von *A. amaltheus.* Beide Steinbänke werden von den Zieglern in Ellwangen zur Verfertigung von hydraulischem Kalk verwendet und hiezu ausgebrochen.

Auch bei Wasseralfingen konnte bis jetzt in dem dortigen Lias γ noch keine Spur der verkiesten Ammoniten gefunden werden. Bei Füzen und Aselfingen an der Wutach fehlen ebenfalls die Schichten mit den verkiesten Ammoniten. Nur ist hier der ganze Lias γ viel mächtiger als bei Gmünd. Die untersten Schichten von Lias γ bestehen an der Wutach aus dunklen bröcklichen Bänken, welche jedoch so viel Consistenz haben, dass sie über

die Turnerithone hervorspringen. Erfüllt sind dieselben mit grossen Exemplaren von *Gryphaea cymbium,* welche besonders an der Unterseite der Bank festsitzt. Darüber liegt *A. armatus;* dann sollte die sich sonst so auszeichnende Region der verkiesten Ammoniten kommen, aber dieselben fehlen fast ganz und nur durch eifriges Suchen und Graben konnte ich mir eine Andeutung von ihnen verschaffen, indem ich ein undeutliches Exemplar eines verkalkten, dem Valdani ähnlichen Ammoniten, sowie deutlicher den *A. centaurus* darin fand. Diese beiden Ammoniten aber sind Leitmuscheln, welche in der Region der verkiesten Ammoniten am höchsten liegen, wie wir schon früher bei der genauern Betrachtung des mittlern Lias γ gesehen haben. Ich hatte zwar nicht das Glück, etwas von den tiefer liegenden Ammoniten, *Jamesoni, Pettos* u. s. w. zu finden, aber obige zwei Stücke bewiesen mir doch, dass in jener Gegend die Region der verkiesten Ammoniten nicht ganz ausgelassen, sondern eben schlecht vertreten und entwickelt ist. Dagegen tritt der obere Lias γ dort schöner hervor als irgendwo, denn in mehreren festen Steinbänken finden sich: *A. lineatus, striatus, maculatus* und *Davöi.* Die Bank mit *Inoceramus nobilis* Tab. 4. Fig. 13 stellt sich ein, so dass man an den unabgelesenen hohen Wänden der Wutach oder in dem Beete derselben sich an einem Tage fast sämmtliche Muscheln aus diesen Davöischichten schön und vollständig sammeln kann.

Wie schon angeführt, ist es blos der Strich von Göppingen bis Schömberg, wo im Lias γ die Region der verkiesten Ammoniten vollzählig in Beziehung auf die Schichten und die Versteinerungen auftritt. Unter derselben liegt in dieser Gegend die Region der *Gryphaea cymbium* schön entwickelt. Dagegen sind die Davöischichten hier etwas verkümmert, liefern uns fast gar keine Petrefakten und sind auch weniger mächtig. Nichts desto weniger ist aber doch die ganze Mächtigkeit der Numismalismergel für diese Gegend die beträchtlichste, denn bei Ellwangen und Gmünd beschränkt sich ja der Numismalismergel auf wenige Bänke, und auch an der Wutach vermindert die Verkümmerung der Mittelschicht die sonst gut entwickelte Formation so sehr, dass

ihre Mächtigkeit diejenige von 30′, welche wir durchschnittlich für den Lias γ von Göppingen bis Schömberg annehmen dürfen nicht erreicht.

Die Amaltheenthone sind in Schwaben etwas regelmässiger in ihrem Auftreten als die Numismalismergel. Schon die unterste harte Bank, mit den riesigen Exemplaren von *A. lineatus* und *striatus* lässt sich fast überall leicht erkennen. Die Thone darauf können an den verschiedenen Lokalitäten variiren, wie ich schon früher angeführt habe, durch eine grössere Anzahl von Steinbänken, oder durch kleine Verschiedenheit der darin enthaltenen Petrefakten, doch bleiben sie sich im Allgemeinen überall ziemlich gleich. Der obere Lias δ mit den verkalkten *A. costatus* tritt sehr constant auf, von der Wasseralfinger Gegend an bis an die Wutach, und die Fucoidenschiefer traf ich überall als obere Grenze. Dagegen variiren die Amaltheenthone an verschiedenen Lokalitäten in der Mächtigkeit. 50—60′ dürfen wir für ihr Auftreten zwischen Boll und Balingen annehmen, welche Zahl an andern Lokalitäten von ihnen nicht überschritten, sondern gewöhnlich bei weitem nicht erreicht wird.

Verstürzungen, Verrutschungen (Hebungen und Senkungen, wofür sie sogar Manche halten), oder wie man die Ursachen nennen will, welche dazu beigetragen haben, Formationsglieder an Stellen zu versetzen, woselbst wir ihre ursprüngliche Ablagerung nicht erklären können, sondern an eine sekundäre Versetzung denken müssen, solche Verrutschungen finden sich bei Schichten des mittlern Lias, wie bei allen übrigen Formationen. Bekannt sind allen Tübinger Geognosten die hinter Bebenhausen mitten im Keuper anstehenden Numismalismergel, weniger bekannt mag die bei Holzgerlingen, ebenfalls mitten im Keuper anstehende, von Dr. Rominger gefundene Liasplatte sein. Dass man die Bildung dieser Stellen durch sekundäre Verrutschungen erklärt, ist vorerst das Einfachste und Natürlichste. Dagegen halte ich den mittlern und obern Lias, welcher bei Echterdingen und Weidach ansteigt und das Filderplateau begrenzt, für eine wohlgeschichtete Formation, welche nie wesentlich ihre ursprüngliche

Lage geändert hat, denn dort liegen die Schichten so der Ordnung nach übereinander, dass man sie einzeln genau verfolgen kann. Bei Echterdingen, wo in der Ebene noch der Liaskalk bricht, fand ich da, wo der Berg anzusteigen beginnt, die Turnerithone mit *A. raricostatus*, darüber liegt Lias γ, unten mit *Gryphaea cymbium, Monotis inaequivalvis,* mehr nach oben mit den verkiesten Ammoniten, weiter gegen Weidach hin liegt Lias δ ganz regelmässig über γ, dann folgt Lias ε und ζ und alles das liegt wohl geschichtet ganz analog dem Lias an unserer Alp. Der einzige Unterschied ist der, dass der Lias auf den Fildern sich an den Keuperrand, d. h. an die Sandsteinschichten unter dem Bonebed anlagert, und durch diese begrenzt ist, der Lias an unserer Alp aber sich horizontal ausbreitet, und an den Bergen angelangt, unter dem braunen Jura durchgeht. Das schräge Einfallen der Schichten bei Echterdingen, besonders der Numismalismergel, sehen wir aber bei dem Lias näher der Alp, welche man allgemein für regelmässige Ablagerung hält, oft noch in ausgesprochenerem Maasse als bei Echterdingen.

Auf der folgenden Seite wird der mittlere Lias durch zwei ideale Profile anschaulich gemacht, welche sowohl die Gesteinsbeschaffenheit seiner einzelnen Schichten, als die Lagerungsverhältnisse der darin vorkommenden Petrefakten angeben. Das erste Profil enthält die Numismalismergel, das zweite die Amaltheenthone. Das Format des Papiers benützte ich in der Art, dass die Höhe des ersten Profils so annähernd als möglich $\frac{1}{50}$, die des zweiten $\frac{1}{100}$ ihrer grössten natürlichen Mächtigkeit beträgt.

1. Profil der Numismalismergel.

Grenze von Lias γ gegen Lias δ.

Schichten	Petrefacten	Im ganzen Lias γ kommen vor:
5—6 bläulichgraue Steinmergelbänke, dazwischen gleichgefärbte Thone. **Muscheln verkalkt.**	Bank mit *Inoceramus nobilis.* *Ammonites lineatus, striatus.* **Oberer Lias γ.** **Region des Ammonites Davöi.** *Ammonites maculatus.* *Bel. paxillosus numismalis* (sehr schön) *Monotis sexcostata.*	*Belemnites paxillosus numismalis, clavatus; Turbo heliciformis;* *Terebratula variabilis, rimosa,* **numismalis**, *Spirifer verrucosus.* *Pecten priscus, velatus; Monotis inaequivalvis, Cucullaea Münsteri,* *Nucula inflexa, Palmae, tunicata.*
5—6 gelblichgraue Steinmergelbänke wechseln mit weichern und mehr schiefrigen Lagen. **Die Muscheln verkiest.**	*Ammonites ibex, Valdani, Maugenesti.* *Amm. striatus, centaurus.* Bank mit *Pentacrinites basaltiformis.* *Amm. natrix (oblongus* u. *rotundus) lataecosta, polymorphus, Jamesoni (latus* u. *angustus) (Bronnii), Masseanus, arietiformis, oxynotus numismalis, heterophyllus* γ, *hybrida, Pettos.* **Mittlerer Lias γ.** **Region der verkiesten Ammoniten.** *Terebratula numismalis* u. *rimosa* verkiest. *Turitella Zieteni, Helicina solarioides, Trochus glaber.* *Plagistoma acuticosta, Modiola numismalis, Cardium cucullatum.* *Ammonites Taylori.*	
Bröckliche Steinbänke, dazwischen eine Schicht harter Steinmergel mit Kalkspathlamellen. **Muscheln verkalkt.**	*Ammonites armatus.* *Pholadomya decorata.* **Unterer Lias γ.** **Region der Gryphaea cymbium.** *Terebratula tetraedra, calcicosta, oxynoti, variabilis.* *Spirifer verrucosus* häufig aber klein, *octoplicatus.* *Ostrea Pecten,* glatte *Plagiostoma.*	

Turnerithone. Geodenbank mit *Ammonites raricostatus.* **Lias β.**



2. Profil der Amaltheenthone.

Posidonienschiefer. Untere Algenschicht von **Lias ε.**

Helle Steinmergel wechseln mit bläulichten Thonen welche gegen oben gelb werden. **Muscheln verkalkt.**

Belemnites paxillosus amalthei sehr gross.
Belemnites breviformis.

Oberer Lias δ.

Region des Ammonites costatus.

Spirifer verrucosus und *rostratus* (in grossen Exemplaren).
Terebratula subovoides, subdigona, quinqueplicata.

Blauschwarze Thone von einzelnen festern und hellern Steinbänken unterbrochen. **Die Muscheln verkiest.**

Ammonites amaltheus gigas.

Belemnites paxillosus amalthei, elongatus, compressus, acuarius amalthei.

Mittlerer Lias δ.

Eigentliche Amaltheenthone.

Bank mit *Pentacrinites basaltiformis.*

Ammonites Heterophyllus, striatus.

Pecten glaber δ. *Pecten amalthei.*

Scalaria liasica, Helicina expansa.

Hellbl. Thone, dazw. die harte Lineatenbank. **Muscheln verkalkt.**

Helicina expansa, Bel. paxillosus.

Unterer Lias δ.

Region der grossen Ammonites lineatus.

Amm. striatus, Bel. ventroplanus, clavatus.
Monotis sexcostata. Cidarites amalthei, Cotylederma.

Im ganzen Lias δ kommen vor:

Ammonites globosus, **Amaltheus,** *radians amalthei.*
Pleurotomaria anglica, rotundata, Turbo heliciformis, cyclostoma, canalis.
Terebratula fimbria, scalpellum, amalthei, quadrifida, Heyseana, Spirifer verrucosus und *rostratus.*
Plicatula spinosa, Pecten priscus, velatus, Cucullaea Münsteri, Cardium multicostatum.
Nucula inflata, inflexa, Palmae, tunicata. Pentacrinites subangularis.

Grenze von Lias γ gegen Lias δ.

Beschreibung der im mittleren Lias vorkommenden Petrefakten.

Niedere Thiere spielten in der Periode des mittleren Lias die Hauptrolle, denn von Wirbelthieren sind nur Spuren vorhanden. Ich beschränke mich bei letzteren auf die einzige Species:

Notidanus amalthei n. sp.

Tab. 1. Fig. 1.

und führe dieselbe an, mehr um zu zeigen, dass im mittleren Lias doch einzelne Reste von höheren Thieren noch vorkommen, und dass solche nicht ganz fehlen, als weil ich auf die Species selbst irgend einen Werth legte. Denn es kann bei der Kleinheit des Tab. 1. Fig. 1. abgebildeten Zähnchens nicht einmal genau festgestellt werden, ob es bestimmt zu *Notidanus* gehört. Es gleicht jedoch der Hauptspitze eines Notidanuszahnes am meisten. Wäre es mehr konisch und symmetrisch, so könnte man es zu der *Selachidea torulosi* Quenst. Handb. Tab. 13. 10 stellen. Ein ähnliches Stück kenne ich aus der Pentacrinitenbank des mittleren Lias γ, doch ist, einige Wirbeltheile ausgenommen, mir von höheren Thieren im mittleren Lias Schwabens noch nichts zu Gesicht gekommen. Das abgebildete Exemplar ist an der Innenseite stark convex, aussen platt, es hat einen scharfen, ungezähnten Rand, und wird oben sehr spitzig, es stammt aus dem obern Lias δ, aus dem Bette der Steinlach bei Mössingen.

Glyphea numismalis n. sp.

Tab. 1. Fig. 2.

Unsere *Glyphea numismalis* stammt aus der Mittelregion von Lias γ von Hinterweiler und gehört in die Sammlung von Herrn Roman. Das abgebildete Exemplar ist ziemlich vollständig, Oberschenkel, Schienbein und Metatarsus liegen an ihrer natürlichen Stelle, und sind vom Gestein befreit, dagegen ist der eingebogene Schwanz so undeutlich, dass man nur noch schwach

den Abdruck desselben unterscheiden kann. Auf der einen Seite tritt unter dem *Cephalothorax* sehr deutlich die Scheidewand hervor, welche die Kiemen vom Magen trennt, und ganz wie bei unserem lebenden *Astacus fluviatilis* geformt ist. Doch ist diese Stelle nicht abgebildet. Die Warzen, womit der *Cephalothorax* bedeckt ist, sind sehr fein, feiner als die an den Extremitäten. Die einzelnen Regionen des *Cephalothorax* sind so deutlich abgebildet, als es das an der Oberseite ziemlich verwitterte Exemplar zuliess.

Hermann von Meyer bildete (Neue Gattungen fossiler Krebse, Stuttg. 1840, Tab. 4. Fig. 26) den *Cephalothorax* von einem Krebs ab, welchen er *Glyphea liasina* nannte, und den er aus den Liasschiefern von Metzingen beschrieb. Da mein Tab. 1. Fig. 2 abgebildetes Exemplar aus einer tiefer liegenden Formation stammt, und ich besonders desshalb zweifle, dass beide die gleiche Species sind, so benannte ich es (analog Quenstedt's *Glyphea liasina*) nach der Schichte, in welcher es gefunden wurde, da dieselbe bei dem kleinen und gewöhnlich schlecht erhaltenen Material, das wir von liassischen Krebsen besitzen, noch die genaueste Richtschnur ist, um gleiche Species zu vereinigen. Erst später, wenn das Material mehr angewachsen ist, wird man genauer angeben können, welche der Krebse aus den verschiedenen Schichten des Lias zusammengehören, und welche getrennt gehalten werden müssen,

Glyphea amalthei Quenst. württemb. Jahreshefte VI. Bd. pag. 196.

Glyphea liasina? H. v. Meyer fossile Krebse Fig. 26.
Glyphea Münsteri H. v. Meyer Fig. 25.

Tab. 1. Fig. 3.

Die Krebse, von denen in Lias δ an manchen Orten nicht gar selten Thorax und Scheerentheile gefunden werden, scheinen an Grösse etwas hinter der vorigen Species zurückgeblieben zu sein. H. v. Meyer bildet Fig. 25 einen Metatarsus ab, welcher aus dem Liasschiefer von Metzingen (ohne Zweifel Lias δ) stammen soll, und den er zu *Glyphea Münstri* stellt.

Demselben gleicht die von mir Tab. 1. Fig. 3 b abgebildete Scheere ziemlich genau, sie sind gleich gross, tragen beide auf der Innenseite zwei Reihen scharfer Warzen, der Index ist dünn, ziemlich kurz und etwas abgebrochen. Da nun mein Exemplar zu der im Lias δ von Weidach ziemlich häufig vorkommenden Species: *Glyphea amalthei* Quenst. gehört, v. Meyers Figur aber vollständig damit stimmt, so stelle ich beide zu der durch die genaue Schichte wohl bestimmten Quenstedt'schen Species, da es sich nicht denken lässt, dass diese für die Amaltheenthone so charakteristischen Krebstheile zu der hauptsächlich im mittleren braunen Jura vorkommenden *Glyphea Münsteri* gehören. Die Fig. 3 a stellt einen ebenfalls aus dem mittleren Lias δ von Heiningen stammenden ganzen Krebs vor, an dem besonders der Cephalothorax gut erhalten ist, Schwanz und Extremitäten sind zwar vorhanden, aber undeutlich. Die Scheere Fig. 3 b stimmt in der Grösse damit, und hat auch das gleiche Lager. Dagegen scheint die *Glyphea numismalis* nicht blos durch die doppelte Grösse, sondern durch kürzeren und höheren Cephalothorax von unserer *Glyphea amalthei* etwas abzuweichen.

Serpula.

Sowohl in Lias γ als in δ kommt das Genus *Serpula* vor, doch sind die wenigen Species, welche sich davon finden, bei uns so selten und untergeordnet, dass sie fast alle Bedeutung verlieren. In Lias γ fand ich nur zwei Species, von denen die eine sehr fein, und ammonitenartig aufgerollt ist. Dieselbe stimmt mit

Serpula circinalis Goldf. 67. 9.

Die andere fand ich gewöhnlich auf *Pecten priscus* oder *Spirifer verrucosus* sitzend, sie gleicht der

Serpula quinquecristata Goldf. 67. 7.

ist sehr klein und trägt 5 scharfe Kanten der Länge nach, wodurch ihr Querschnitt sternförmig wird. In Lias δ kommt eine, der

Serpula tricristata Goldf. 67. 6.

ähnliche vor, doch fand ich auch diese in Schwaben nur wenige Male, gewöhnlich auf einem Ammoniten oder Belemniten sitzend.

CEPHALOPODEN.

Da es längst gelungen ist, den *Orthoceratites elongatus de la Beche. Geol. Transact.* 2 ser. Tom. 2. Tab. 4. Fig. 4, welchen Kurr (württemb. naturhist. Jahreshefte 1845, pag. 235. Tab. 2. Fig. 2) richtig als Belemnitenalveole erkannte, neuerdings (Jahresh. 1847, pag. 218. Tab. 1. Fig. 13) aber wieder *Orthoceratites liasinus* genannt wurde, auf die Alveole von *Belemnites clavatus* aus dem untern Lias δ zurückzuführen und damit zu identificiren, da ferner *Lituites liasinus* (Jahreshefte 1847, pag. 222. Tab. 1. Fig. 14.) der Hilfsarm von *Pentacrinites basaltiformis* (aus Lias γ und δ) ist, so beginnen wir die Cephalopoden des mittleren Lias mit dem Genus *Nautilus,* das sich aber blos auf die eine folgende Species aus Lias γ beschränkt.

Nautilus aratus numismalis Quenst. Cephal. 2. 8.

Nautilus squamosus Ziet. 1830. Tab. 18. Fig. 3.
Nautilites dubius Ziet. Tab. 18. Fig. 4.
Nautilus semistriatus d'Orbg. 26. *N. striatus* d'Orbg. 25.

Die Zieten'schen Abbildungen sind die ältesten, welche den für unsere Numismalismergel so charakteristischen Nautilus zuerst kenntlich und genau darstellen. Nur verwechselte er Fundort und Schichte. Beide Figuren sind aber so trefflich, dass wir auf den ersten Blick den verkiesten, aus Lias γ (ohne Zweifel von Pliensbach) stammenden Nautilus erkennen, den Quenstedt passend nach der Schichte, in der er so constant vorkommt, *Nautilus aratus numismalis* genannt hat, weil die Zieten'schen Namen nicht zu gebrauchen waren. Von der Schale ist selten noch etwas erhalten, die Querstreifen daran sind ungleich schwächer als die Längsstreifen. Der kleine Bauchlobus und der Sipho sind bei den verkiesten Exemplaren sehr häufig

sichtbar, wie auch die erste Kammer, welche einen ganz stumpfen Kegel bildet, und so schnell anwächst, dass sie einen freien Raum in der Mitte des Gehäuses lässt, weil die darauf folgenden Windungen sich nicht an dieselbe anlegen konnten.

Wir finden im Lias γ Schwabens hauptsächlich zwei Formen. von diesem Nautilus.

1) Eine breitere mit weiteren Kammern, mehr einem eigentlichen *aratus* aus dem Lias α (*giganteus* Schübler), gleichend. Auf ihn passt d'Orbignys Fig. 25, von *Nautilus striatus* Sw., wie auch die von ersterem angegebene Beschreibung und Schichte.

2) Eine comprimirtere Form, mit höherer Mündung und geschwungeneren Loben, die ganz dem *Nautilus semistriatus* d'Orbg. 26 gleicht, sowie sich auch hierauf Ziet. Tab. 18. Fig. 3 bezieht.

Doch gehen beide Formen sehr in einander über, so dass man, besonders bei jungen Exemplaren, nicht immer genau abtrennen kann.

Ich fand diese Species nicht selten im mittleren Lias γ von Grosseislingen, Pliensbach, Heiterweiler, Ofterdingen, Hechingen, Balingen, gewöhnlich mit verkiesten Luftkammern, an denen im Gebirge meist die Wohnkammer noch hing, aber zerdrückt und verkalkt war. In den Sammlungen sieht man immer nur kleine und ganz verkieste Exemplare von kaum 2'' Durchmesser, sowie auch mehrere Stücke aus dem mittleren Lias γ, welche ich noch mit der Wohnkammer antraf, den Durchmesser von 5'' nicht überschritten. Freilich konnten es junge Individuen sein, denn aus dem untern Lias γ von Dürnau und aus dem obern Lias γ von Füzen am Randen und von Gmünd, sind mir viel grössere Exemplare bekannt, doch kommen sie in beiden letzteren Schichten immer verkalkt vor.

Ammonites Bruguière.

Ich hätte ganz unterlassen, etwas über die allgemeinen Eigenschaften dieses, von Männern wie Leopold von Buch, Quenstedt und d'Orbigny mit so vieler Aufmerksamkeit behandelten Genus zu sagen, das für Petrefaktenkunde und Geognosie

wohl als das wichtigste betrachtet werden muss, wenn ich nicht beim Studium desselben die Ueberzeugung gewonnen hätte, wie nöthig es ist, einige Gesetze hervorzuheben, welche über dasselbe aufgestellt wurden, die aber, wie ich an Giebels Monographie der Ammoniten in seiner Fauna der Vorwelt sehe, noch nicht vollständig durchgedrungen zu sein scheinen. Das Nichtkennen oder Vernachlässigen dieser Gesetze durch Giebel muss einen um so mehr wundern, als man, nachdem sie einmal aufgestellt sind, durch die einfachsten Untersuchungen von der Wahrheit und Wichtigkeit derselben überzeugt werden muss.

Ich will mich hiebei an folgende drei Punkte halten: 1) Lage des Siphos, 2) Einschnürungen des Siphos, 3) Wichtigkeit des Bauchlobus.

Bei ersterer begnügt sich Giebel pag. 368 mit der Buch-schen Annahme, dass der Sipho stets in einem Ausschnitt der Kammerwand, oder auf der Grenze zwischen Kammerwand und äusserer Schale liege. Quenstedt hat aber ja bekanntlich in seinen Cephalopoden das Gesetz in dieser Ausschliesslichkeit wiederlegt und deutlich gezeigt, dass bei vielen Ammoniten der Sipho die Scheidewände durchbohre, d. h. durch ein rings geschlossenes Loch, und nicht durch einen blossen Ausschnitt in der Scheidewand gehe. Quenstedt führt einzelne Ammoniten als Beispiele (pag. 73) an, bei denen die Lobenlinien über den Rücken nicht unterbrochen sind, dies aber dadurch werden, dass man das Gestein sammt der Kammerwand bis auf den Sipho hinein wegmeisselt. Hiemit hat er auf die einfachste Weise die Durchbohrung der Kammerwand nachgewiesen und es ist um so unerklärlicher, warum Giebel bei dem Buch'schen Ausspruch stehen bleibt, und die Quenstedt'sche Zurechtlegung desselben in keiner Weise erwähnt, da doch in einer Monographie der Ammoniten die genaue Anführung der Lage des Sipho's von der grössten Wichtigkeit ist.

Ueber den zweiten Punkt, über die Form des Sipho's sägt Giebel: dass er an allen Exemplaren, die ihm zu Gesicht gekommen seien, den Umfang des Sipho's nie verengert oder erweitert gefunden habe. Er entgegnet diess auf

die Angabe Quenstedt's, dass der Sipho, sobald er die Kammerwand passire, sich etwas einschnüre. Giebel stellt aber seine Aussage nicht allein den Quenstedtschen Beobachtungen gegenüber, sondern sie widersprechen auch den Buch'schen, und zwar sind dies Untersuchungen, deren Ergebniss diese beiden Forscher mit so vieler Bestimmtheit ausdrücken, denn Leopold v. Buch sagt schon in seinen Ammoniten pag. 7, dass die Wand den Sipho fast durchschneidet, und häufig zum Faden zusammenpresst. Hat Giebel blos wenige schlechte Exemplare untersucht, und nichts daran gefunden, so hätte er doch nicht wagen können, solche Untersuchungen den feinen und ausgedehnten Beobachtungen dieser Männer gegenüber zu stellen, hatte er aber gute Exemplare, so ist es mir unbegreiflich, dass er diese Einschnürung nicht alsbald gefunden hat, denn nichts ist leichter, als sich eine solche Einschnürung blosszulegen, ja an den schlechtesten Bruchstücken sieht man dieselbe oft am deutlichsten, und schon durch Verwitterung aufgedeckt.

In ähnlicher Weise spricht sich Giebel über seine Untersuchungen des Ammonitenloben aus. Er führt die Fraas'sche Arbeit über Loben an (württemb. naturh. Jahreshefte), und sagt hiebei pag. 372: Fraas scheine nur ein sehr geringes Material zur Untersuchung gezogen zu haben, er selbst habe aber diese Gesetze an 400 verschiedenen Nathlinien geprüft. Diese Zahl ist sehr imposant, aber um so mehr muss es einen wundern, dass Giebel gar nichts von seinen eigenen Beobachtungen über den Bauchlobus anführt, sondern sich blos an das interessante, von Quenstedt zuerst aufgestellte Gesetz hält, dass alle liassischen Arten einen zweispitzigen Bauchlobus besitzen. Sollte er bei seinen Untersuchungen den Bauchlobus ganz vernachlässigt haben? Dies ist kaum zu glauben, denn er gesteht ja pag. 372 die Wichtigkeit desselben ein. Und gewiss ist dieser Lobus interessant; ich habe manchen schönen Ammoniten geopfert, nur um den Bauchloben davon zu bekommen, habe zwar im Ganzen nicht den 4ten Theil der Untersuchungen gemacht, welche Giebel sich selbst zuschreibt, aber

doch einzelne Resultate erhalten, die mir nicht unwichtig scheinen, und zugleich die Ueberzeugung gewonnen, dass bei der Untersuchung von 400 Nathlinien ganz interessante Ergebnisse hätten erzielt werden können.

Quenstedt war bekanntlich der erste, welcher den Bauchloben das gehörige Interesse schenkte und sie genauer prüfte. Er untersuchte eine grosse Menge derselben und brachte dann das so eben erwähnte Gesetz heraus, dass die Bauchloben der Ammoniten einspitzig seien, mit Ausnahme der im Lias vorkommenden, bei denen sie zwei Spitzen haben. (Ceph. pag. 30.) Quenstedt wiederholt dieses Gesetz an verschiedenen Stellen in seinem Buche, besonders aber den 2ten Theil desselben, d. h. dass die Bauchloben der Liasammoniten zweispitzig seien. (Cephal. pag. 73.)

Hiegegen fand ich bei meinen Untersuchungen nie eine Ausnahme und selbst bei Arten, welche schon mehr den Charakter der Ammoniten des braunen Jura haben, wie z. B. *Amm. pettos, centaurus, striatus, Taylori* u. s. w. traf es ein. Ob das Gesetz für den Lias eine Regel ohne Ausnahme ist, wird man erst später sehen, wenn noch eine grössere Anzahl von Untersuchungen gemacht ist, auf jeden Fall aber ist es ein schönes und interessantes zu nennen.

Dagegen kommen Ausnahmen wider den ersten Satz vor, d. h. wir besitzen auch nicht liassische, höher liegende Ammoniten mit zweispitzigem Bauchlobus. Zuerst fiel mir die Zweispitzigkeit auf bei *Amm. torulosus,* aus dem untern braunen Jura α. Ich erklärte mir dieses Abweichen durch sein Lager, welches gleichsam den Uebergang des Lias zum braunen Jura macht. Später aber sah ich, dass Quenstedt schon in seinen Cephalopoden Tab. 17. Fig. 4 den *Amm. tortisulcatus* mit zweispitzigem Bauchlobus abgebildet hatte. Demzufolge untersuchte ich die ihm ähnlichen *Amm. Guettardi* und *heterophyllus ornati,* und fand, wie, gemäss ihrer Aehnlichkeit mit *Amm. tortisulcatus*, vorauszusehen war, auch bei ihnen den Bauchloben zweispitzig, d. h. bei dreien Heterophyllen aus Schich-

ten, welche weit höher als der Lias liegen, welche demnach das allgemeine Gesetz verletzen. Nichtsdestoweniger schien mir aber eine Regelmässigkeit noch vorhanden zu sein, nur dass bei nicht liassischen Arten die 1 oder 2 Spitzigkeit des Bauchloben weniger sich nach der Formation, als nach den einzehnen Familien der Ammoniten richtet. Eine weitere Beobachtung widersprach dem Ebengesagten nicht. Da nehmlich *Amm. torulosus* zu den Lineaten gehört, so untersuchte ich den Bauchloben eines Lineaten des mittleren braunen Jura und fand ihn ebenfalls zweispitzig. Diese 5 Beispiele deuten aber darauf hin, dass die Familie der Heterophyllen, sowie die der Lineaten auch in Schichten über dem Lias einen zweispitzigen Bauchlobus besitzen. Doch ist gewöhnlich die Darstellung eines Bauchlobus ein sehr schwieriges und zeitraubendes Geschäft, so dass ich bis jetzt nicht im Stande gewesen bin, noch andere, nicht liassische Species zu finden, welche dazu beitragen könnten, uns auf weitere Familien hinzuweisen, die von der Quenstedt'schen Regel abweichen. Die Falciferen des untern braunen Jura würden sich besonders zu solchen Untersuchungen eignen, denn sie gehen ja in die liassischen vollständig über. Dagegen weichen die Amaltheen des braunen Jura von denen des Lias der Form nach ziemlich ab, wesshalb es gar nicht auffallend ist, dass z. B. der Bauchlobus des *Ammonites Lamberti* blos einspitzig ist, während derselbe bei den Amaltheen des Lias 2 Spitzen hat.

Ammonites armatus Sw. 95.

Tab. 1. Fig. 4.

Diese Species steht dem ächten Sowerby'schen *Amm. armatus* ganz nahe, welchen derselbe von Witby *(Alum Shale)* beschreibt und sehr kenntlich abbildet. Quenstedt Ceph. pag. 82 unterscheidet die zwei in Lias β vorkommenden Armaten: *Amm. armatus sparsinodus* und *densinodus*. Beide weichen jedoch in ihrer Form von *A. armatus Sw.* ziemlich ab. Dagegen glaube ich den Tab. 1. Fig. 4 a von mir in halber Grösse abgebildeten Ammoniten für die Form halten zu müssen,

welche dem ächten *Amm. armatus* Sowerby's in Schwaben am nächsten steht, denn er stimmt mit Sowerby's Figur beinahe vollkommen. Er hat mit diesem die grossen Stacheln gemein, von deren jeder eine Anzahl schwacher Rippen, sowohl über den Rücken, als nach innen ausgeht, besonders aber besitzt er die Eigenthümlichkeit, welche man bei Sowerby's Figur so deutlich sieht, dass nehmlich die Loben erst sichtbar werden, wenn man die Stacheln bis ganz an ihre Basis abgeschlagen hat. Dazu kommt noch, dass die Stacheln nicht aus der compakten Schalensubstanz bestehen, an welche sich innen immer die Loben ansetzen, sondern dass gewöhnliche Gebirgsmasse an der Stelle der Stacheln sich befindet, aber ganz die Form derselben einnimmt. Hieraus müssen wir schliessen, dass die Stacheln ursprünglich massiv gewesen, dann aber weggenommen worden seien und dass sich an die Stelle derselben Gebirgsmasse gesetzt habe. Von dieser Annahme wurde ich vollends dadurch überzeugt, dass ich beim Wegschlagen der Stacheln unter denselben, die patellenartigen Kegel antraf, welche sich auf den Steinkernen der Ammoniten bisweilen finden. (Quenst. Flözg. pag. 178). Solche Kegel konnten sich erst angesetzt haben, nachdem die ursprünglichen Stacheln entfernt waren, da sie sich ja in der festen Substanz derselben nicht hätten ausdehnen und festsetzen können. Mit der Bildung dieser noch räthselhaften kantigen Kegel ging vielleicht gleichzeitig die Zerstörung der Schale und die Ausfüllung der Stachelabdrücke vor sich, ja die Vermuthung liegt sehr nahe, dass diese Kegel ein Produkt der Schale sind, besonders da wir unter den weggenommenen Stacheln mehr solche crystallinische Kegel angehäuft finden, als sonst wo. Die dicken, an Schalensubstanz reichen Stacheln hätten dann die Bildung einer grösseren Anzahl dieser Kegel ermöglicht, als die sonst dünne Schale der Ammoniten. Die Bauchseite ist bei diesem Ammoniten sehr schmal, wie bei dem *Amm. armatus densinodus,* überhaupt hat er mit diesem viel Analoges, doch wächst er etwas schneller an, in Dicke und Breite. Er erreicht bei uns gewöhnlich 1 Fuss Durchmesser, trägt dann immer noch die Knoten, die ihm aber auch in der

frühesten Jugend nicht fehlen. Er ist nicht verkalkt und blos ausnahmsweise sind einzelne innere Windungsstücke verkiest, die dann mit den verkiesten englischen Armaten beinahe vollständig stimmen, und nur eine etwas comprimirtere Form haben. Dagegen sind unsere verkalkten Exemplare meist vollkommen zusammengedrückt, und nur einmal fand ich an der Wutach ein solches unzerdrückt und von der ursprünglichen Form. Sollte sich später die Nothwendigkeit herausstellen, ihn von der eigentlichen Sowerby'schen Species zu trennen, so würde er wohl am besten *Amm. armatus compressus* genannt, denn seine etwas comprimirtere Mundöffnung ist wohl die wesentlichste Verschiedenheit, welche ihn vom Sowerby'schen *Amm. armatus* abtrennen könnte. Die Rippen sind im Alter zwar noch vorhanden, doch ziehen sie sich meist in eine einzige auf je einen Stachel zusammen. Er liegt im untern Lias γ, gleich über der *Gryaphea cymbium* Bank, und wenn man ausdrücklich hier nachsucht, so findet man ihn häufig, obgleich ich in den württembergischen Sammlungen noch nicht über 6 Exemplare davon antraf. Ich fand ihn in dieser Schichte bei Ellwangen, Hüttlingen, Gmünd, Boll, Omenhausen, Hechingen, Aselfingen an der Wutach.

Ammonites maculatus Phill. Quenst. Ceph. pag. 85. Tab. 4. Fig. 7.

Amm. planicosta d'Orbg. 65 aber nicht planicosta Sw. 73.

Tab. 1. Fig. 6.

d'Orbgn. 65 beschreibt und bildet diesen Ammoniten zuerst gut ab, auch giebt er, was allein gegen Verwechslung mit *Amm. capricornus* Schl. schützt sein Lager wenigstens annähernd genau an, indem er ihn gleichzeitig mit *Amm. amaltheus* auftreten lässt. Sein Hauptlager sind aber bei uns entschieden die Davöibänke, d. h. der obere Lias γ, an welchen zwar *Amm. amaltheus* grenzt, aber nicht in sie hinabgeht. Er nennt ihn *planicosta* nach Sw. 73, aber eben die Figur Sw. 73 zeigt nicht den im obern Lias γ vorkommenden Ammoniten, sondern den *capricornus spinosus* Quenst. oder *Dudressieri* d'Orbg. 103 aus Lias β, da er von Sw. 73 mit *Amm. Smithi (-Turneri)* aus

Lias β im gleichen Stein steckend abgebildet ist. Desshalb verwirft Quenstedt diesen Namen und nennt ihn *maculatus* nach Phillips, der in seiner *Geol. of the Yorkshire coast I,* Tab. 13. Fig. 11 einen *capricornus*-artigen Ammoniten unter diesem Namen abbildet.

d'Orbg. pag. 244 warnt vor Verwechslung dieses Ammoniten mit *Amm. Dudressieri (capricornus)* hat aber pag. 243 diesen Irrthum selbst begangen, denn er führt *Ammon. capricornus* Ziet. Tab. 4. Fig. 8 aus Lias β von Boll als *synonym* mit seinem *planicosta* an, während dieser Zieten'sche *Amm. capricornus* gerade sein *Dudressieri* ist.

d'Orbigny pag. 244 spricht die Vermuthung aus, dass er bei einem Durchmesser von 15 Centimeter glatt werde, noch grössere Exemplare dagegen zeigen mir, dass dies nicht der Fall ist, dass dagegen die auf den Seiten sehr stark hervorspringenden Rippen sich auf dem Rücken in 4—5 schwächere theilen, welche dann dort eine leichte Anschwellung bilden. Auch trägt ein älteres Exemplar, das ich besitze, am Anfange und Ende der seitlichen Rippen ein schwaches Knötchen. Die von Quenstedt Ceph. Tab. 4. Fig. 7 abgebildeten Loben sind von einem grossen Exemplar, und desshalb viel verästelter, als die, welche d'Orbg. 65 uns stark vergrössert zeigt.

Er liegt gewöhnlich verkalkt mit *Amm. Davöi* im obern Lias γ, so bei Ellwangen, Gmünd, Hüttlingen, Füzen und Aselfingen an der Wutach, ganz von der gleichen Form, wie die Uhrweiler, Quedlinburger, Adnether Exemplare.

In Lias δ fand ich ihn bis jetzt noch nicht, es ist zwar die Möglichkeit vorhanden, dass man ihn in den Lineatenbänken des untern Lias δ in Schwaben noch antrifft, aber auf keinen Fall erlangt er hier besondere Bedeutung oder Häufigkeit; dagegen liegt er im mittleren Lias γ, obwohl selten. Verkieste Exemplare von Pliensbach, Ohmenhausen, Mähringen bewiesen mir dieses tiefere Vorkommen.

Ammonites natrix oblongus Quenst. Ceph. 4. 16.
Tab. 1. Fig. 5.

Bildet eine sehr schöne und leicht unterscheidbare Species.

Die Mundhöhe ist beträchtlich im Verhältniss zur Breite. Die Bauchseite erlangt eine Schmalheit, dass nicht viel mehr als der Bauchlobus darauf Platz hat, ja oft selbst dieser kaum, und dass die Hälfte der Bauchsättel und natürlich dann auch die Nathloben über die Nathkante hinausfallen. Die Rippen tragen, ehe sie sich auf dem glatten Rücken verlieren, sehr schwache, stumpfe Knoten. Schliesst sich durch Aehnlichkeit der Loben, durch Schmalheit der Bauchseite noch ziemlich nahe an *Amm. armatus* an, liegt jedoch etwas höher und hat mit *Amm. natrix rotundus* und *lataecosta* doch noch mehr Verwandtschaft, so dass er bei der Gruppe der *natrices* stehen bleiben muss. Im mittleren Lias γ, unter *Amm. Valdani* und *ibex*, mit *Amm. Jamesoni* vorkommend: Hechingen, Hinterweiler, Boll.

Ammonites natrix rotundus Quenst. Ceph. 4. 17.

Amm. natrix Ziet. IV. Fig. 5.

Geht vollständig in *Amm. lataecosta* über und kann blos in den extremsten Formen von demselben unterschieden werden. *Natrix rotundus* hat rundere Windungen, bisweilen gehen ihm einzelne Rippen unregelmässig über den sonst glatten Rücken hinweg. Er verliert die 2 Knotenreihen an den Rippen bald und ehe er gross wird. Seine Bauchseite ist ungleich breiter als bei der vorigen Varietät und trägt den zweispitzigen Bauchlobus sammt dessen Sätteln. Immer blos im mittleren Lias γ: Pliensbach, Sondelfingen, Hinterweiler, Hechingen, Balingen.

Ammonites lataecosta Sw. 556. 1. Quenst. Ceph. 4. 15.

Amm. lataecosta Ziet. 27. 3.

Unterscheidet sich von *Amm. natrix rotundus* blos durch seine comprimirtere Form und dadurch, dass er die 2 Reihen Knoten auf den Rippen länger und deutlicher behält als jener. Würde mit *Amm. brevispina* d'Orb. 79 stimmen, wenn dieser die äussere Windung nicht glatt zeichnete, welche, selbst bei

den Wohnkammern unserer ausgewachsenen Exemplare noch Rippen wie zuvor trägt. *Amm. brevispina* Sw. 556 f. 2 dagegen gleicht eher einem verkalkten *Amm. maculatus* Ph. aus dem obern Lias *γ*.

Immer im mittleren Lias *γ* mit *Amm. Jamesoni*, Pliensbach etc.

Ammonites polymorphus Quenst. Ceph. 4. 9—13.

Quenstedt unterschied und bildete fünferlei Varietäten von diesem Ammoniten ab, er beschrieb sie genau und nannte sie:

Ammonites polymorphus lineatus Tab. 3. Fig. 4.
„ „ *costatus* Tab. 3. Fig. 5.
„ „ *interruptus*.
„ „ *mixtus*.
„ „ *quadratus*.

alle kommen verkiest im mittleren Lias *γ* vor. Quenstedt vereinigt sie ihrer Aehnlichkeit wegen zu einer Species und betrachtet sie als junge Exemplare, deren Zusammenhang mit den ältern man noch nicht kenne. Sie werden bei uns sehr häufig gefunden, immer aber in der Art, dass die Verkiesung blos den innern Kern bis etwa zu 1 Zoll Durchmesser angefüllt und erhalten hat. Ich habe nun, wie wir später bei *Amm. hybrida* sehen werden, nachgewiesen, dass der innere Kern des *Amm. hybrida*, d. h. der junge *Amm. hybrida* ein *Ammonites polymorphus* ist, doch kann ich noch nicht genau angeben, wie weit dies geht. Bei den 4 erstgenannten Varietäten glaube ich mich überzeugen zu müssen, dass sie mit *Amm. hybrida* zusammenfallen, wie ich dies auch Tab. 3 Fig. 3. 4. 5. durch Abbildungen gezeigt habe, dagegen bei *Amm. polymorphus quadratus* muss ich diese Identität verneinen, und zwar nicht blos weil es mir an Beweisen dafür fehlt, sondern weil *Amm. polymorphus quadratus* der Form nach sich ziemlich scharf von den übrigen *Polymorphen* abscheidet, und auch etwas getrennt von ihnen liegt; doch ist es mir bis jetzt noch nicht gelungen, den *polym. quadratus* bis in den ausgewachsenen Zustand zu verfolgen, da er im Ganzen ziemlich selten ist.

Ammonites Jamesoni Sw. 555. Fig. 1.

Quenstedt unterscheidet 2 Varietäten von diesem Ammoniten, welche beide, immer mit einander vorkommend, einen sehr genauen geognostischen Horizont einnehmen. Sie finden sich von Boll an bis Schömberg mit den verkiesten Ammoniten von Lias γ, und zwar so ziemlich in der Mitte dieser Region, wie dies schon pag. 47. und auch auf dem Profil I genauer angeführt wurde.

Ammonites Jamesoni latus Quenst. Ceph. 4. 1.

Amm. Jamesoni Sw. 555. Fig. 1.

(Tab. 2. Fig. 1 ein junges Exemplar.)

Die breiten Rippen werden, ehe sie sich auf dem Rücken nach vorn biegen, etwas dicker; die Rücken- und Seitenloben sind in Quenst. Ceph. Tab. 4. Fig. 1 gut abgebildet, den Bauchlobus fand ich lang, schmal und zweispitzig.

Ammonites Jamesoni angustus Quenst. Ceph. 4. 8.

Amm. Regnardi d'Orbg. 72.

Tab. 2. Fig. 4. 5. 6.

Die Rippen sind, besonders bei jungen Exemplaren fein und zahlreich vorhanden, auch sind die Windungen gewöhnlich hochmündiger, als bei der vorigen Varietät. Hat er aber etwa 6 Zoll Durchmesser erreicht, so werden häufig die Rippen dicker und die Mundöffnung breiter, so dass man abgebrochene äussere Windungsstücke nicht mehr von *latus* unterscheiden kann. Leider findet man immer blos einzelne Umgänge, was die Herausfindung der zugehörigen jungen Exemplare sehr erschwert. Dass jedoch der kleine, bei uns immer damit vorkommende

Ammonites Bronnii Römer nordd. Ocl. Tab. XII. Fig. 8. Quenst. Ceph. 4. 4.

Tab. 2. Fig. 1 a b. Fig. 5. Fig. 6 a b.

ein junger *Jamesoni* ist, davon habe ich mich sowohl an den westphälischen Exemplaren von Diebrock, als auch an unsern

württembergischen überzeugt. Bei einem Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ Zoll, häufig aber auch schon früher ist der eckige Rücken mit dem scharfen Kiel bei den meisten Exemplaren vollständig verschwunden und die Rippen, welche, indem sie sich zum Rücken umbiegen, in der Jugend einen völligen Winkel machen, laufen jetzt in sanft geschwungener Linie, höchstens noch ein kleines Knötchen tragend, an den Seiten hin. Selten bleiben diese kleinen Stacheln auch noch bei grösseren Exemplaren. So werden denn die Umgänge von *Amm. Bronnii* Römer ganz identisch mit denen von *Jamesoni* Sw. und diese Römer'sche Species ist demnach mit der ältern von Sowerby zu vereinigen. Es scheinen jedoch die 2 Varietäten von *Amm. Jamesoni,* d. h. die breite und schmale sich oft schon in der Jugend deutlich von einander unterscheiden zu lassen, denn Tab. 2. Fig. 1. habe ich ein junges Individuum abgebildet, bei dem ich durch Vergleichung mit andern Exemplaren zum bestimmten Schluss gekommen bin, dass es bei doppelter oder dreifacher Grösse sich vollkommen zum *Amm. Jamesoni latus* gestaltet, während der viel schmälere *Amm. Bronnii,* Tab. 2. Fig. 5 und 6, sich noch früher in den *Amm. Jamesoni angustus* umwandelt, wie dies die Uebergänge der Fig. 6, 5 und 4 deutlich zeigen.

Ammonites Maugenesti d'Orbg. 70.
Quenst. Ceph. 5. 4.

Tab. 2. Fig. 3.

Die Rippen fangen an der Nath an sich langsam zu erheben, bis sie, ehe sie sich gegen den Rücken umbiegen, noch ein scharf hervorspringendes Eck, oft sogar einen Knoten bilden. Auf dem Rücken angelangt, verlieren sie ihre Selbstständigkeit, indem sie sich in mehrere feinere Rippen theilen, oder eine rauthenförmige Erhabenheit bilden und dadurch ganz verschwinden.

In der Jugend sind die Rippen sehr schwach entwickelt, so dass die Windungen gegen innen oft ganz glatt werden. Die Loben sind wenig verästelt, Bauchlobus lang, schmal und zweispitzig. Kommt verkiest im mittlern Lias γ vor: in Boll, Hin-

terweiler, Hechingen, Balingen, ihr Hauptlager ist aber höher als *Amm. Jamesoni*, d. h. gleich unter den Lineatenbänken.

Ammonites Valdani d'Orbg. 71. Quenst. Ceph. 5. 3.

Amm. bipunctatus Römer. nordd. Ool. pag. 193.

Tab. 2. Fig. 2.

Die etwas enger als bei *Amm. Maugenesti* stehenden Rippen tragen an jeder Seite 2 Reihen hervorspringender Staeheln. Zwischen zwei Stacheln theilen sich oft die Rippen in 2 einander nahe anliegende, dagegen auf dem Rücken oft in 3—4 kleinere Rippen, die gegen den scharfen Kiel schief nach vornen laufen. Die Loben sind ziemlich einfach, stehen von den vorhergehenden ziemlich weit ab und gleichen ganz denen von *Maugenesti*, wie überhaupt diese 2 Species vollständig in einander übergehen.

Neben den bei uns seltenern Exemplaren, wie sie d'Orbigny 3, pl. 71 abbildet, finden sich in Schwaben meist comprimirtere Formen, welche Quenst. Ceph. *Amm. Valdani compressus* nennt. Bei *Maugenesti* und *Valdani* sind die Rippen häufig unregelmässig, wie ich es Fig. 2. Tab. 2. an *Valdani compressus* andeute, doch trägt diese Unregelmässigkeit ein anderes Exemplar, als das abgebildete. Nach den grössten Stücken zu schliessen, welche ich bis jetzt von diesen beiden Ammoniten sah, schienen mir dieselben den Durchmesser von 4—5 Zoll nicht überschritten zu haben. Auch findet man bei den meisten Exemplaren, noch ehe sie diese Grösse erreicht haben, schon die Wohnkammer, welche verkalkt ist und nicht vollständig eine Windung einnimmt. Ihren Mundsaum kennt man bis jetzt noch nicht, ich trachtete stets darnach, einen solchen aus dem Gestein zu befreien und blosszulegen, doch es gelang nie. Es wäre die Kenntniss desselben sehr interessant, und verdiente wohl die besondere Beachtung der Sammler, denn blos sehr sorgfältige Behandlung des Obertheils der verkalkten Wohnkammer mit feinen Instrumenten kann zum gewünschten Ziele führen. Liegt im mittlern Lias γ, über *Amm. Jamesoni*, besonders häufig bei Hinterweiler.

Ammonites Masseanus d'Orbg. 58.

Die Normalform, wie sie d'Orbg. 58 abbildet, ist bei uns ziemlich selten, doch kommt sie in Schwaben ganz ähnlich der d'Orbigny'schen vor. Ein Lobenstück aus dem mittlern Lias γ von Hinterweiler beweist mir die Richtigkeit der Loben, welche d'Orbg. 58 sehr schön abgebildet und dabei besonders auch die Länge des Nathlobus gezeigt hat. Er wird viel grösser, als die 2 vorhergehenden Species und liegt im mittlern Lias γ mit *Amm. Jamesoni*, bei Boll, Sondelfingen, Hinterweiler, Balingen.

Ammonites arietiformis n. sp.

Tab. 1. Fig. 7. 8. 9.

Dieser Ammonit nähert sich seiner äussern Form nach den Arieten sehr und hat dadurch häufig zu der Annahme Anlass gegeben, dass die Arieten bis in den mittlern Lias heraufgehen. Betrachten wir ihn aber genauer, so sehen wir bald, dass er durchaus nur scheinbar mit ihnen übereinstimmt, streng genommen aber von denselben geschieden und dahin gestellt werden muss, wo wir ihn jetzt aufführen, d. h. zu *Amm. Masseanus.*

Auf seinem Rücken verlaufen neben dem Siphonalkiel 2 schwache Furchen, welche bei extremeren Formen 2 Seitenkiele bedingen, von denen aus die starken Rippen ziemlich gerade nach innen laufen Fig. 9, dies ist ganz nach Art der Arieten und besonders bei jungen Exemplaren, wie Fig. 8, fällt die Aehnlichkeit mit Arieten sehr auf; hier gehen die starken, kurzen Rippen meist etwas nach rückwärts, der Rücken trägt den rundlichen Kiel, ist sonst aber glatt, ähnlich Zietens *Amm. kridion,* noch ähnlicher manchen andern Arieten, von denen ich zwar keine Abbildungen, aber wohl Naturexemplare kenne. Nicht alle Exemplare stimmen jedoch so genau mit den Arieten, besonders treten aber die Unterschiede und Abweichungen von diesen im Alter erst recht deutlich hervor, denn hier werden die Rippen nach aussen viel dünner, sie biegen sich stark nach vorn, aber nicht so schnell, dass 2 auf einander folgende sich treffen, sondern sie vereinigen sich unter einem spitzen Winkel mit dem Sipho-

nalkiel. Hiedurch werden die Seitenkiele undeutlicher und weniger tief, und auch die Furche zwischen diesen und dem Siphonalkiel ist entweder gar nicht vorhanden, oder doch von den feinen, nach vorn laufenden Rippen durchzogen, was den Ammoniten ganz *Valdani-* oder *Masseanus*-artig macht. Noch mehr aber sind es die Loben, welche ihn dem *Amm. Masseanus* nähern und von den Arieten entfernen; sie sind zwar länger und schmäler, doch stimmen sie in ihren Grundzügen mit denen von *Amm. Masseanus,* besonders ist der Nathlobus, den wir bei *Amm. Masseanus* ausdrücklich hervorgehoben haben, auch hier ziemlich entwickelt. Doch sind Nath- und Rückenloben auf Fig. 7 b dadurch etwas verkümmert, dass jene Zeichnung die Loben nicht abgewickelt, sondern auf die Windungsebene des Ammoniten projicirt darstellt, wodurch das ganze Bild an Deutlichkeit etwas verliert. Da seine Form in Beziehung auf Dicke und Scheibenzunahme u. s. w. bei verschiedenen Exemplaren oft ziemlich variirt, so habe ich ihn nicht streng ausgemessen, sondern glaube, dass die verschiedenen Ansichten, Tab. 1. Fig. 7. 8. 9 die Verhältnisse seiner äussern Gestalt genügend darstellen werden. Er wird viel grösser als *Amm. Valdani* und *Maugenesti.* Von *Amm. Masseanus* weicht er durch seine geringe Involubilität und fast quadratische Mundöffnung ab.

So ist denn dieser Ammonit seiner Gestalt nach eine Mittelform von einem Arieten und *Amm. radians,* oder von *Amm. Maugenesti* und *Amm. Masseanus.* Auf jeden Fall aber bildet er eine solch ausgeprägte Form, dass er wohl als besondere Species betrachtet werden muss. Er liegt im mittlern Lias γ verkiest, etwas tiefer als *Amm. Valdani* un *Maugenesti.* Hechingen, Hinterweiler.

Ammonites Davöi Sw. 350.

Quenstedt Ceph. Tab. 5. Fig. 6. pag. 91 beschreibt und bildet diese Species so gut ab, besonders auch die Loben davon, dass mir nicht viel darüber zu bemerken übrig bleibt. Die Fig. 1. Tab. 81 von d'Orbigny scheint noch die Wohnkammer zu besitzen, denn die starken Knoten verschwinden am äussern

halben Umgang, dafür werden die Rippen höher, schärfer und mehr nach vorn gebogen, tragen aber blos kleine Anschwellungen, die keine Stacheln bilden konnten, wie die Knoten der Luftkammern.

Dieser Ammonit, dessen Lager sich blos auf den obern Lias γ beschränkt, bildet durch seine constante Form und sein stetes Auftreten, das für seine Schichte am meisten leitende Petrefakt. Er kommt nie mit den verkiesten Ammoniten vor, sondern liegt immer in den obern harten Steinmergeln von Lias γ, aus denen er in manchen Gegenden, wie bei Gmünd und an der Wutach sehr hübsch herauswittert, in andern, wie bei Boll und Tübingen, aber fast nie aus dem umschliessenden Gestein befreit werden kann.

Ammonites amaltheus Schl. Petref. 66.

Amm. margaritatus d'Orbg.

Tab. 2. Fig. 11 und 12.

Die 4 Varietäten, welche Quenstedt Ceph. pag. 94 aufstellt: *nudus*, *gibbosus*, *gigas* und *spinosus* verdienen gleiche Berechtigung, denn sie bezeichnen die 4 hauptsächlichsten Formveränderungen, welche der so schöne und häufige Ammonit je nach Lokalität oder Versteinerungsmittel eingeht. Den *gigas* nennt d'Orbigny 66. *Amm. Engelhardti* und erhebt ihn zu einer besondern Species, weil bei seinem Exemplar die Rippen fehlen, der Kiel glatt ist, und die Längsstreifen stark hervortreten. In diesem Allem stimmen unsere ausgewachsenen Exemplare mit denen von d'Orbigny überein, doch besitzen die innern Windungen derselben gewöhnlich die radialen Rippen und den knotigen Kiel, dagegen fehlen bei ihnen die Längsstreifen auf der Schale; seine Form in der Jugend weicht also von der des gewöhnlichen *Amm. amaltheus* nicht ab. Es ist demnach *Ammonites Engelhardti* nichts Anderes als ein grosses, ausgewachsenes Exemplar von *Amm. amaltheus,* und zwar sowohl von *nudus* als *gibbosus*, denn seine innern Windungen sind das eine Mal stachlig, das andere Mal glatt. Neben den Längs-

streifen hat *Amm. amaltheus* häufig auch noch den Rippen parallel gehende, doch sind beide nie so ausgesprochen, dass die Schale so deutlich, wie bei *Amm. striatus* gestreift wäre.

Die gewaltige Grösse, welche dieser Ammonit erreicht haben muss, sehen wir an unsern 12'' im Durchmesser haltenden Exemplaren, zu denen man noch die fehlende Wohnkammer, wenn nicht noch mehr addiren muss, um den Ammoniten ganz zu haben. Einen weiteren Beweis für seine Grösse geben die punktirten erhabenen Streifen, welche der schwarzen Schicht beim Nautilus entsprechen, und die an der Bauchseite der Windungen liegen. Exemplare welche bei 7'' Durchmesser noch diese Streifen auf sich tragen, würden eine Grösse von beinahe 2' besessen haben, was man aus der Scheibenzunahme und Involubilität ungefähr berechnen kann. Es würde demnach diese Species schon zu den grössten aller Ammoniten gehören.

Die Loben des *Amm. amaltheus* zeigen starke Verästelung und häufiges Ineinandergreifen. Besonders bei *gigas* muss man sich beim Einzeichnen derselben sehr in Acht nehmen, um nicht in andere Kammern zu gerathen, da selbst ein Geübter sich hier leicht täuscht. Die ausgefüllte Kammer Quenst. Ceph. 5 Fig. 4. c. gibt ein sehr gelungenes Bild dieser Loben. Der Bauchlobus ist zweispitzig.

Krankhafte Entwicklungen des *Amm. amaltheus* sind längst beobachtet, doch sind dieselben nicht häufig. Bei Zietens *Amm. paradoxus* Tab. 11. Fig. 6 und d'Orb. 68. 1 ist die zopfartige Knotenreihe, welche bei gesunden Individuen auf dem Rücken verläuft, bis fast in die Mitte der einen Seite herabgerückt, desshalb müssen die Rippen, ehe sie von der Nath aus sich mit den Knoten vereinigen auf der einen Seite vorher über den Rücken hinlaufen, auf der andern Seite treffen sie aber den Zopf schon auf dem halben Wege. Der ganze Ammonit sieht natürlich höchst unregelmässig dabei aus.

In der Jugend wird *Amm. amaltheus* oft sehr breitrückig, er gleicht dem *Amm. centaurus* dann sehr, die Rippen sind scharf und hoch, oder tragen sie lange Stacheln, die Rückenansicht eines solchen Exemplars habe ich Tab. 2. Fig. 11 gegeben,

dasselbe stammt aus den Steinmergeln des oberen Lias δ von Sondelfingen.

Die Wohnkammer von *Amm. amaltheus* beträgt einen starken halben Umgang. Bei einer Excursion an den Breitenbach bei Betzingen, war ich so glücklich, endlich einmal ein Exemplar mit vollständiger Mündung aus dem Gestein zu befreien Tab. 2, Fig. 11. Die Luftkammern daran sind verkiest, und die letzten Loben deutlich sichtbar, die verkalkte Wohnkammer ist in Beziehung auf Rippen und Kiel ganz den Luftkammern gleich, der Mundsaum selbst geht jedoch nicht parallel den Rippen, sondern schwingt sich mehr nach vorn, einen Winkel mit denselben bildend, und von einer Furche begleitet und begrenzt. Der verlängerte Kiel lag im Thon abgedrückt, seine Spitze biegt sich etwas nach einwärts, noch mehr als bei *Amm. costatus* Quenst. Ceph. 5. 10.

Amm. amaltheus spinosus tritt in Württemberg blos bei Wasseralfingen auf, wo man von ihm gewöhnlich nur verkalkte Wohnkammern findet. Er zeichnet sich durch seine grossen, unregelmässigen stachligen Knoten aus, und scheint ziemlich hoch im mittlern Lias δ zu liegen. Die ausgezeichnetsten Exemplare davon sah ich in der trefflichen Sammlung des Herrn Directors Engelhardt, sie stammen aus den harten Lias δ Bänken der Uhrweiler Klamm, wo er mit *Amm. amaltheus gigas, costatus* und *Terebratula acuta* vorkommt.

Amm. amaltheus gehört zu den für ihre Schichte beständigsten Formen, nie, selbst nicht als Ausnahme und vereinzelt trifft man ihn in Schichten über oder unter Lias δ d. h. er ist so constant, dass wir die Formation bis zu den Schichten Lias δ nennen müssen in welchen er zuerst auftritt, und in denen er zuletzt noch vorkommt. Dagegen wechselt er mit *Amm. costatus,* je nach Localitäten und Schichten. So findet sich am Donau-Mainkanal bei Altdorf blos *Amm. costatus,* während bei uns *Amm. amaltheus* ganz vorwaltet, und *Amm. costatus* blos schlecht in den oberen Schichten von Lias δ vorhanden ist. Selbst *amaltheus gigas* fehlt fast nirgends bei uns, und obgleich er an einzelnen Plätzen wie am Breitenbach schöner und häufiger als

irgend sonst wo vorkommt, so mögen doch die folgenden Localitäten, von denen ich ihn kenne, seine allgemeine Verbreitung andeuten: Wasseralfingen, Kirchheim an der Teck, Metzingen, Sondelfingen, Breitenbach, Hinterweiler, Nehren, Hechingen, Frommern, Erzingen, und Aselfingen an der Wutach. *Amm. amaltheus nudus* und *gibbosus* kommen damit vor, finden sich aber besonders häufig in der Boller Gegend, woselbst *gigas* bis jetzt nur selten gefunden wurde.

Ammonites costatus Rein. Quenst. Ceph. 5. 10.

Amm. spinatus Brugiere.

Quenstedt unterscheidet die stachlige eckigere Varietät *spinatus* von der glätteren schmäleren *nudus*. Beide liegen im obern Lias δ gewöhnlich in den festen Steinmergeln, sind darin in Schwaben zwar nicht selten, aber meist schlecht verkalkt, zerdrückt und fast nie verkiest. So bei Balingen, Sondelfingen etc.

Ammonites oxynotus numismalis.

Tab. 2. Fig. 10.

Scheibenzunahme 1,75, Dicke = 2,5. *) Der Nabel sehr klein, fast zum Verschwinden, besonders wenn man sich zu den verkiesten Exemplaren noch die Schale denkt. Da er viel Aehnlichkeit mit *Amm. oxynotus* Quenst. Ceph. 5. 11. aus Lias β hat, besonders da die Loben von beiden genau mit einander stimmen, so stelle ich ihn zu demselben. Er unterscheidet sich jedoch von dem eigentlichen *Amm. oxynotus* durch die grössere Breite der Windungen, durch den weniger scharfen Rücken und durch den bei weitem engeren Nabel. Vom Nabel aus laufen bis in die Mitte der Windungen breite Rippen, von denen sich jede in eine Anzahl schmälere theilt, die zuerst schwach rückwärts, dann aber in einer sichelförmig gebogenen Linie stark nach vornen verlaufen, und mit dem Kiel einen scharfen Winkel bilden. Die wenigen Exemplare, welche ich bis jetzt davon besitze, stammen aus dem mittleren Lias γ von Sondelfingen, Hinterweiler und Hechingen.

*) Nach der Messungsweise in Quenstedts Ceph. p. 33.

Ammonites heterophyllus amalthei.

Quenst. Ceph. 6. 1.

Sw. 266. d'Orb. 109 und 110.

Dieser ausgezeichnete Ammonit mit seinen prachtvoll entwickelten, blättförmigen Loben, bildet die Zierde unserer Sammlungen; denn die lebendigste Phantasie wäre nicht im Stande sich eine solche Pracht der Zeichnung auszumahlen, wie sie die Natur in den Loben dieses verkiesten Ammoniten niedergelegt hat. Es ist aber nicht blos der sammelnde Dilettant, welcher an der Schönheit dieser Species seine Freude hat, sondern dieselbe hat auch für den Forscher einen ganz besonderen Werth, da durch die scharfe Absonderung der einzelnen Kammern unter sich die Deutlichkeit der Zeichnung erhöht, und das Studium der Loben hier in hohem Grade erleichtert wird. Quenstedt stellt die Lobenformel r 9 n 6 b 6 n 9 = 34 daran auf, von 3 Exemplaren die ich besitze stimmt ein gleich grosses ganz genau mit der Fig. 1. Tab. 6 in Quenst. Ceph. sowie ein grösseres von 11″ Durchmesser und ein kleineres von 3″ sehr deutlich die 9 Seitenloben zeigen.

Die Scheibenzunahme bei den 3 Exemplaren ist folgende: bei dem grössten $1{,}76 = \frac{10'' \; 5'''}{5'' \; 11'''}$ beim mittleren $1{,}72 = \frac{5'' \; 4'''}{3'' \; 1'''}$ beim kleinsten $1{,}66 = \frac{3'' \; 4'''}{2''}$.

Die Schale ist sehr dünn, und mit feinen Streifen versehen. Der dünne Sipho scheint nach dem Austritt aus der Dute sich fest an eine erhabene Linie im Innern der Schale angelegt zu haben, oder vielleicht damit verwachsen gewesen zu sein, denn bei Exemplaren, die man in Säure legt um die Kalkschale zu entfernen wird entweder der Sipho ganz sichtbar, indem der Schwefelkies sich darüber spaltförmig theilt, oder drückt sich in der Rückenlinie des Ammoniten im Schwefelkies eine lange Furche ab, die von nichts anderem herrühren kann, als von einer erhabenen Linie im Innern der Schale.

Hauptfundort in Schwaben ist der Breitenbach, wo er mit *Amm. amaltheus gigas* verkiest, in einer festen an Schwefelkies

reichen Bank im Bette des Bachs liegt, mit *Amm. amaltheus gigas* und *Amm. striatus*. Es rührt von dieser Localität jedoch noch keine zu grosse Anzahl derselben her. Seltener fand er sich auch schon an andern Punkten, wie bei Sondelfingen, in der Balinger Gegend etc. Bei Balingen liegt er verkalkt in den Steinmergelbänken des mittleren Lias δ und ist häufig mit verschiedenen und ausgezeichnet schönen Krystallen gefüllt, während unsere verkiesten gewöhnlich blos Schwerspath einschliessen.

Ammonites heterophyllus numismalis

Quenst. Ceph. 6. 5.

Tab. 2. Fig. 9.

Die Heterophyllen des Lias γ beschränken sich nicht auf eine constante Species, wie in δ, sondern sie variiren auf die verschiedenste Art. Gewöhnlich kommt eine Form vor mit sehr weitem Nabel, breiten Umgängen, von geringerer Hochmündigkeit; auch die Schiebenzunahme ist hier kleiner, sie beträgt $2{,}05 = \frac{39'''}{19}$, die Dicke $= 1{,}56 = \frac{25'''}{16}$.

Quenstedt Ceph. 6. 5. a zeichnet die am weitesten genabelte extremste Form. d'Orbigny's *Amm. Loscombi* Tab. 75, schliesst sich hier an, ist aber schon etwas hochmündiger. Die Lobenformel r 7 n 4 b 4 n 7 = 26 fand ich an zwei Exemplaren, an einem dritten konnte ich blos r 6 n zählen.

Die feinen Streifen der Schale laufen in doppelt gebogener Linie nach vorn, vereinigen sich gegen den Rücken hin, und werden dabei so gross und breit, dass sie bisweilen förmliche Anschwellungen auf diesem bilden, die sich jedoch durch ihre grössere Zahl und geringere Breite von den Höckern des *ibex* Rückens noch unterscheiden lassen, doch ist schon sehr grosse Aehnlichkeit mit denselben vorhanden, besonders ist dies aber bei den hochmündiger werdenden Formen der Fall, Q. 6. 5. c die dem *Amm. Buvigneri* d'Orbg. 74 gleichen, welche bisweilen zwar fast ganz glatt, wie Fig. 9 sind, bisweilen aber gegen den Rücken hin solche starke Rippen bekommen, dass sie endlich

führen zu dem ebenfalls im mittlern Lias γ vorkommenden, aber höher liegenden

Ammonites ibex Quenst. Flözg. pag. 179. Ceph. 6. 6.

Amm. Boblayei d'Orb. 69.

Tab. 2. Fig. 7 u. 8.

Tab. 2. Fig. 8. habe ich ein Exemplar von *Amm. ibex* abgebildet, bei dem der Rücken erst sehr spät Knoten bekommt, und das man in seiner Jugend mit *heterophyllus nummismalis* verwechseln könnte, wenn nicht letzterer zahlreichere Rippen besässe, ersterer anfangs ganz glatt wäre, später aber die Knoten bei ihm nicht so weitläufig von einander entfernt stünden. Auch die Loben beider sind etwas verschieden, wie wir sie Fig. 8 u. 9 an zwei gleichgrossen Exemplaren sehen. Viel häufiger jedoch bekommt *Amm. ibex* schon die Knoten in der frühesten Jugend, und zwar bisweilen in noch ausgesprochener Weise als bei Fig. 7. Auch vereinigen sich hier die von innen kommenden Rippen nicht immer mit den Knoten, sondern verlieren sich mit diesen auf einer beiden gemeinschaftlichen ebenen Fläche. Die Lobenformel r 6 n 4 b 4 n 6 = 24 bisweilen auch r 7 n stimmt mit der von *Amm. heterophyllus numismalis*, sowie auch das äussere Aussehen der Loben beider wenig von einander abweicht. Der Bauchlobus ist zweispitzig. Von d'Orbigny 69 ist der Rückenlobus sehr kurz, Rücken und erster Seitensattel sehr breit gezeichnet, was von der Kleinheit des Exemplars herrühren mag; bei grössern ist ersterer länger, letztere schmäler. Die jungen mit Einschnitten versehenen Exemplare wie sie Quenst. Ceph. 6. 4 abbildet, gehören nicht zu *ibex*, sondern immer zu *heterophillus numismalis*, *Amm. ibex* und *heterophyllus numismalis* finden sich überall wo der mittlere Lias γ entwickelt ist, zwar selten schön, häufig in Stücken, oder von Schwefelkies verunstaltet. Letzterer liegt bei *Amm. Jamesoni* und *natrix*, dagegen *Amm. ibex* höher, ganz an der Grenze gegen den oberen Lias γ. So fand ich ihn mit *Amm. Valdani* gleich unter den Schichten welche *Amm. lineatus* und *Davöi* führen bei Hinterweiler, Sondelfingen etc.

Ammonites lineatus Schloth. Quenst. Ceph. 6. 8.

Amm. fimbriatus d'Orbg. 98. Sw. 164.

Ausgezeichnet durch seinen breiten zweispitzigen Bauchlobus, der an der schmalen Bauchseite nicht immer Platz genug hat, sondern mit den seitlichen Aesten darüber hinausragt. d'Orbigny gibt an, er besitze blos 2 Seitenloben, wodurch er ihn von *Amm. cornucopiae* unterscheidet, der 3 habe. Untersuchen wir ihn aber genau, so finden wir, dass er 3 Seitenloben hat wie *Cornucopiae*, und dass streng genommen die Nath durch den nächst kleineren Loben geht, was man bei grossen Exemplaren sehr deutlich sieht. Die fein gestreifte Schale trägt in Zwischenräumen Einschnürungen und zwar ungefähr 9—10 auf einem einzelnen Umgang, wenn der Ammonit 2—3″ Durchmesser hat. Die ganz jungen ½″ grossen Exemplare haben starke Rippen, die auf dem Rücken sehr hoch werden. Quenstedt Ceph. pag. 102 nennt die in Lias γ liegende Varietät

Amm. lineatus numismalis.

Er wird mit *Amm. Davöi* im oberen Lias γ, wo immer dieser auftritt gefunden, bei Gmünd, Boll, Balingen, Aselfingen an der Wutach, (sogar bei Bebenhausen auf der verstürzten Lias γ Stelle). Quenstedts Fig. 8. Tab. 6. Ceph. trägt die Einschnürungen nicht; ich fand ihn in Lias γ nie ohne dieselben. In dem mittleren Lias γ geht er bei uns nicht herab, dagegen liegt er in δ, wir nennen ihn dann

Amm. lineatus amalthei.

Dieser erreicht oft über 1′ Durchmesser wird sehr häufig gefunden, besonders wenn man seine betreffende Schichte genau ausgemittelt hat, und ist für den unteren Lias δ eine ausgezeichnete Leitmuschel.

Wie schon S. 50 näher angegeben wurde, kommt er hier in der untersten Steinbank mit *Amm. striatus* und *amaltheus* vor, und zwar in solcher Masse und Grösse, dass er an manchen Localitäten wie z. B. an der Wutach bei Aselfingen seine Steinbank ganz anfüllt.

Höher im Lias δ fanden sich bis jetzt bei uns noch nirgends *Lineaten.*

Wenn es uns auch leicht fällt, am äusseren Aussehen, der Grösse und dem Gestein die *Amm. lineatus amalthei* von *lin. numismalis* zu unterscheiden, so können wir doch aus Mangel an gleich grossen Exemplaren bis jetzt nicht bestimmen, ob und wie gross eine Verschiedenheit beider ist, wir lassen es desshalb vorerst mit dem Festhalten des Lagers bewenden.

Ammonites radians Rein.

Diese Species beschränkt sich nicht blos auf den oberen Lias, woselbst sie in so vielen Spielarten auftritt, sondern es kommen auch im mittleren Lias Formen vor, die so viel Uebereinstimmendes mit *Amm. radians* haben, dass man sie nothwendig zu ihm stellen muss. Schon in Lias γ finden sich mit *Amm. Masseanus* Exemplare von Ammoniten, die durch die grössere Anzahl der Rippen, die geringere Hochmündigkeit der Windungen, von *Masseanus* abweichen und dem *radians* sich ganz nähern, doch sind mir der Beispiele von solchen Exemplaren noch zu wenige, auch deren Loben etwas zu verzweigt, um das Vorhandensein eines *radians numismalis* fest aussprechen zu können. Tab. 3. Fig. 2 zeigt einen solchen *radians*-artigen Ammoniten aus dem mittleren Lias γ von Hinterweiler, mit *Amm. Jamesoni* vorkommend.

Dagegen um so sicherer liegt er in Lias δ, und bildet darin eine solch constante Form, die in ganz Schwaben an den verschiedensten Lokalitäten immer mit *Amm. amaltheus* auftritt, dass

Ammonites radians amalthei

Tab. 3. Fig. 1.

als neues durch Lage und Form sich auszeichnendes Glied in die Reihe der Varietäten zu stellen ist, in welche *Amm. radians* zerfällt. Dieser Ammonit stimmt am meisten mit *Amm. radians depresus* Quenst. Cep. 7. 4 doch sind seine Loben fast noch einfacher und zu beiden Seiten des Kiels trägt er 2 oft ziemlich tiefe Rückenfurchen. In der frühesten Jugend ist er glatt. Die

grössten Exemplare welche ich davon sah, hatten nicht über 4″ Durchmesser. Die Schale ist häufig noch erhalten und ziemlich dick.

Die scharfrippige, ausgeprägte Form, die tiefere veränderte Formation in der er immer verkiest vorkommt geben diesem Ammoniten etwas leicht Unterscheidbares und Kenntliches, desshalb hätte man aus ihm eine neue Species machen können, aber wozu hier durch einen neuen Namen trennen, das was die Natur doch so nah zusammengestellt zu haben scheint; *radians*-artig ist der Ammonit, desshalb nenne man ihn *radians amalthei*, dann sind Form und Formation zugleich damit angezeigt. Diese von Quenstedt angefangene Art der Nomenclatur ist gewiss zu billigen, der einzige Einwurf ist die Länge des doppelten Namens. Aber fällt denn dieser nicht hinweg durch den Vortheil die Schichte nicht nennen zu dürfen, die doch bei der Anführung jedes Petrefakts so nothwendig ist? Auch braucht man, wenigstens bei den bekannten Species, für gewöhnlich *Ammonites Belemnites* etc. gar nicht beizusetzen, denn *Radians amalthei*, *Hedrophyllus numismalis* werden ebenso verständlich sein, auch ohne den Zusatz des Genusnamens.

Obgleich selten, so kommt *Amm. radians amalthei* doch an den verschiedensten Lokalitäten vor. Ich fand denselben im unteren Lias δ bei Aselfingen an der Wutach, im mittleren bei Weidach, am Breitenbach bei Betzingen, bei Sondelfingen. Sehr schön sah ich ihn bei Hrn. Dr. Faber in Gmünd, vom Goldbächle am Fusse des Stuifen.

Quenst. Ceph. pag. 78 führt den *Amm. obliquecostatus* Ziet. 15. 1 an, als vorkommend in Lias δ von Grosseislingen. Wenn auch nicht Zietens Originalexemplar, so ist doch das von Quenstedt nichts anderes als ein kranker *Amm. radians amalthei*, bei dem die Rippen unregelmässig stehen, und der Kiel besonders tief liegt. Ein ähnliches verkrüppeltes Individuum besitze ich aus Lias δ von Vaihingen.

Ammonites striatus Rein.

Die bekannten Varietäten *Amm. Bechei* Sw. 280, d'Orb. 82. Quenst. Ceph. pag. 135 und

Amm. Henleyi Sw. 172. Rein. 65. d'Orbg. 83. der erstere runder hochmündiger mit schwächeren Knoten, der zweite eckiger, mit sehr starken Knoten, sind von den angeführten Autoren so gut beschrieben und abgebildet, dass ich mich darauf beschränken kann, blos ihr Vorkommen bei uns anzugeben. Beide gehen vollständig in einander über, und finden sich zuerst im mittleren Lias γ verkiest, vorzugsweise mit *Amm. ibex* und *Valdani* liegen dann weiter aufwärts verkalkt im obern Lias γ mit *Amm. Davöi.* Sehr gross und gleichfalls verkalkt treten sie im unteren Lias δ auf, im mittleren Lias δ kommen sie verkiest mit prachtvoll gestreifter Schale vor, doch gehen sie hier nicht über die Mitte herauf, sondern finden sich mit *Amm. heterophyllus* ziemlich tief, auch scheint *Bechei* etwas höher hinaufzugehen als *Henleyi.*

Sie finden sich an unserer ganzen Alp hin; in Lias γ bei Hinterweiler, Dürnau, Balingen, im unteren Lias δ an der Wutach, bei Boll, im mittleren Lias δ aber verkiest und besonders schön und gross am Breitenbach bei Betzingen.

Zu *Amm. striatus* gehört noch:

Amm. hybrida d'Orb. 53.

Tab. 3. Fig. 3, 4, 5, 6.

Da grössere Stücke dieses Ammoniten dem *Amm. striatus* sehr gleichen, so entging sein Vorkommen in Schwaben den Augen der Sammler, er wurde mit *Amm. striatus* verwechselt, und wenn man ihn in Sammlungen antraf, so lag er immer bei *striatus.* Und doch ist dieser Ammonit sehr merkwürdig, durch seine Entwicklung, sein Wachsthum, und den Unterschied, den dasselbe mit dem von *Amm. striatus* macht.

Sollten wir vermuthen, dass *Amm. polymorphus (lineatus, costatus, interruptus, mixtus)* Quenst. Ceph. 4. 10—13 junge Individuen von diesem *Amm. hybrida* seien? Und doch ist es so, denn mehrere Exemplare von *Amm. hybrida*, denen ich die dicken äusseren *striatus*-artigen Umgänge wegnahm, liessen mir als innere Windungen den schmalen dünnen *Amm. polymorphus*

zurück, und zeigten mir (Tab 3. Fig. 3 u. 5.) den erstaunungswürdigen Zuwachs, welchen von einem gewissen Stadium an die Windungen dieses Ammoniten in Höhe und Breite nehmen.

Es widerspricht das plötzliche stärkere Anwachsen dem von Nauman aufgestellten Gesetz, dass sich Ammoniten in logarithmischer Spiralewinden, doch habe ich bis jetzt noch zu wenig taugliche Exemplare, um dasselbe an diesem Ammoniten genauer prüfen zu können; eine kleine Messung zeigte mir, dass die letzte Windung des 1'' Durchmesser haltenden innern Kernes nach viermaligem Umlauf eine Mundhöhe von 4''' eine Breite von 3''' hatte, nach dem 5ten Umlauf aber die Höhe 10''' und die Breite 9''' massen. Aus diesen Zahlen sieht man das plötzliche Abweichen von dem Gesetz, sobald unser Ammonit in ein gewisses Lebensstadium gekommen ist. Doch wie bei Scheibenzunahme, den Lobenformeln u. s. w., so lässt sich auch hier die Natur keine zu engen Fesseln anlegen, wir haben bei allen diesen Gesetzen immer viele Ausnahmen zu beobachten. So variirt bei *Amm. hybrida* auch die Form des Mundsaumes bedeutend. Die Abbildungen Tab. 3. Fig. 3 u. 6, deren Umrisse ganz naturgetreu sind, zeigen uns dies deutlich. Bei Fig. 3 ist der Mundsaum fast quadratisch, bei dem ältern Exemplar, welches Fig. 6 darstellt, ist er dagegen ganz oblong.

Man muss sich sehr hüten, den *Amm. hybrida* nicht mit *Amm. striatus Bechei* zu verwechseln. Wie weit die Uebergänge beider zu einander gehen, ist mir noch nicht bekannt. Die Loben beider gleichen sich auffallend. *Amm. hybrida* findet sich im mittlern Lias γ, jedoch etwas tiefer, als *Amm. Valdani.* Sondelfingen, Hinterweiler, Balingen.

Ammonites Taylori Sw. 514.

Amm. proboscideus Ziet. X. Fig. 1.

Von diesem Ammoniten werden bei uns die Exemplare selten grösser gefunden als von einem Durchmesser von 2''. Bei dieser Grösse trägt er noch regelmässig die dicken Stacheln und breiten Rippen, die ihn zu einem Ornaten von der gröbsten und derbsten Form bilden. Zwischen je zwei grossen Rippen verlaufen meh-

rere schwächere. Dass dieser Ammonit im Alter die starken Knoten verliert, glaube ich aus d'Orbg. Tab. 84. Fig. 1 schliessen zu müssen, mehr aber noch überzeugt mich eine abgebrochene Windung eines grossen Exemplars, welches dem Tübinger Kabinet gehört. Sie zeigt am schmäleren Ende noch die groben Stacheln, am breiteren aber wird sie glatt.

Die von Quenstedt unterschiedene Varietät *costatus* ist sehr selten, dagegen *nodosus*, (*Amm. lamellosus* d'Orbg. Pl. 84), ziemlich häufig, erstere ist zierlicher, die Rippen walten mehr vor und sind feiner, letztere wird plumper, und die groben Knoten daran zeichnen sich besonders aus. Den Bauchlobus fand ich zweispitzig im Widerspruch zu den Ornaten des braunen Jura, bei welchen er immer einspitzig ist.

Er findet sich in der Region der verkiesten Ammoniten von Lias γ, liegt aber von allen am tiefsten und ganz an der Grenze des mittleren Lias γ gegen den untern. Ich fand ihn bei Boll, Metzingen, Hechingen, besonders häufig aber erhielt ich ihn von der Ohmenhauser Steige, indem dort diese Schichten gebrochen und als Strassenpflaster (wiewohl schlechtes), auf der dortigen Markung verbraucht wurden.

Ammonites pettos Quenst. Flözg. pag. 118. Ceph. 14. 8.

Ammonites crenatus Ziet. 1. 4.
Amm. Grenouillouxi d'Orbg. 96.

Von den Dornen der schmalen Seiten aus laufen feine Streifen über den breiten Rücken und vereinigen sich theils mit den gleichstehenden Dornen der anderen Seite, theils auch mit alternirenden. Die Breite des Rückens variirt sehr, sowie die Anzahl, Form und Grösse der Dornen. So zählte bei zwei gleich grossen Individuen, von 1½'' Durchmesser, die äussere Windung bei dem einen 40, beim andern 22 Dornen. Bei grossen Exemplaren stehen auf den äussern Windungen die Stacheln oft viel gedrängter, und sind feiner als weiter innen. Bei einem *Amm. pettos* von beinahe 2'' Durchmesser zählte ich auf dem äussersten Umgang 46, auf dem nächst innern blos 23 Knoten. Bei dem grossen Exemplar, welches d'Orbigny Tab. 96. Fig. 1 zeichnet, scheint dieses

Abnehmen in der Zahl der Rippen gegen innen nicht statt gefunden zu haben, denn er bildet die äusserste Windung mit eben so viel Stacheln besetzt ab, wie die nächst innere.

Dieser so leicht kenntliche und charakteristische Coronat des Lias findet sich häufig im mittleren Lias γ, greift aber nie bis zum *Amm. Valdani* und *ibex* hinauf, sondern liegt etwas tiefer. Er wird verkiest und gewöhnlich wohl erhalten gefunden, bei Boll, Sondelfingen, Hechingen, Echterdingen.

Ammonites pettos costatus.

Tab. 3. Fig. 9.

Es ist mir zwar bis jetzt bei diesem Ammoniten noch nicht gelungen, vollständige Uebergänge zu *Amm. pettos* zu finden, doch zeigen beide manche Aehnlichkeiten mit einander, so dass ich ihn nicht als besondere Species annehmen, sondern ihn zu *Amm. pettos* stellen will. Seine Form ist nicht so coronatusartig, wie die von *Amm. pettos*, denn seine Mundöffnung ist quadratischer, seine Rippen nicht so stachlig. Dagegen laufen bei ihm auch über den breiten Rücken Streifen hinweg, seine Rippen tragen aussen, besonders in der Jugend Knoten, seine Loben weichen von denen des *pettos* nicht sehr ab, dazu liegt er mit *Amm. pettos* in der gleichen Schicht, d. h. ungefähr mit *Amm. Jamesoni* im mittlern Lias γ.

Sein Bauchlobus ist lang, schmal und deutlich zweispitzig. Im Alter werden die Rippen ziemlich breit. Bruchstücke lassen vermuthen, dass er um ein Gutes grösser geworden ist als der eigentliche *Amm. pettos coronatus*. Hinterweiler, Ohmenhausen, Hechingen.

Ammonites centaurus d'Orbg. 76. 3—6. Quenst. Cephal. 14. 9.

Tab. 3. Fig. 8.

Blos der Kleinheit dieses Ammoniten ist es zuzuschreiben, dass er so lange nicht unterschieden wurde, besonders dass ihn Zieten nicht abbildete, der ihn aus dem Lias γ von Pliensbach

gewiss längst besass, wo er ja sehr häufig vorkommt. Er ist eine leicht unterscheidbare Species, von der wir aber ganz ausgewachsene Exemplare nicht genau kennen, da es bei der rohen Verkiesung fast unmöglich ist, den Anfang einer Wohnkammer bei ihm nachzuweisen.

Die Loben hat d'Orbigny 76. 6 gut abgebildet, den Bauchlobus fand ich immer zweispitzig. Die Rippen sind meist scharf und hoch, gehen gewöhnlich über den oft sehr breiten, oft schmäleren Rücken hinweg und variiren in Anzahl und Stärke wie bei *pettos* sehr. Die Brut des *Amm. pettos* trägt regelmässige Stacheln, *Amm. centaurus* lässt sich jedoch durch seine hohen ungestachelten Rippen leicht davon unterscheiden.

Findet sich sehr häufig im ganzen mittleren Lias γ, besonders mit *Amm. Valdani*, bei Boll, Hinterweiler, Echterdingen, Balingen.

Ammonites globosus Ziet. 28. 2. Quenst. 15. 8.

Amm. laevigatus Sw. 570.

Tab. 3. Fig. 7.

Findet sich meistens mit Wohnkammer, und sammt dieser wird sein Durchmesser nie über 7''' gross. Die Wohnkammer beträgt eine halbe Windung und verengt sich langsam gegen den Mundsaum hin. Der Mundsaum selbst jedoch schnürt diese an ihrem Ende tief ein. Die Loben sind einfach, die letzte Luftkammer ist immer sehr eng, so dass sich hier die Lobenlinien berühren, was dafür spricht, dass wir es mit ausgewachsenen Exemplaren zu thun haben, dass *Amm. globosus* also den Durchmesser von 7'' nicht überschreitet.

Sein Hauptlager ist Lias δ. Aus dieser Schichte erhielt ich ihn häufig von Weidach auf den Fildern und von Heiningen. Tiefer hinab greift er in γ und β ein, doch kenne ich aus diesen zwei Schichten bei weitem keine so deutlichen und grossen Exemplare, wie aus Lias δ.

Belemnites Agric.

In Quenstedt's Cephalopoden sind die Belemniten so vollständig und genau beschrieben, dass ich mich fast ganz auf die

blosse Anführung der einzelnen Species beschränken, und daher nur Weniges über ihr Auftreten in bestimmten Schichten hier anführen kann.

Belemnites clavatus Quenst. 23. 19.

Geht bekanntlich vom Lias γ an bis in den braunen Jura α hinauf. Im untern Lias δ zeichnet er sich sowohl durch sein schönes Vorkommen, als durch seine Alveolen aus (*Orthoceratites elongatus de la Beche*), welche sehr gross werden, und sich im verkiesten Zustand in dieser Schicht häufig mit ihm finden.

Belemnites paxillosus numismalis Quenst. 23. 21—22.

Kommt zwar im ganzen Lias γ vor, aber am grössten und schönsten in dessen Oberregion, mit *Amm. Davöi.* Er greift noch in den untern Lias δ hinein, geht dann aber über in den

Belemnites paxillosus amalthei Quenst. 24. 7—8.

der sich im ganzen Lias δ findet, aber auch wieder in der obern Region, in den Costatenschichten bei weitem am grössten wird. Das englische von Quenstedt Tab. 4. Fig. 1 abgebildete, grosse Exemplar stammt ohne Zweifel auch aus den obern Amaltheenthonen. Im mittlern Lias δ dagegen wird er fast ganz verdrängt durch:

Belemnites elongatus Quenst. 24. 2—3.

eine blosse Varietät von der vorigen Species, welche nie so gross wird als diese, aber ziemlich häufig mit *Amm. heterophyllus* und *Amm. amaltheus gigas* vorkommt. Die Scheide ist gegen oben ziemlich stark eingeschnürt. Die Alveolen finden sich bisweilen verkiest und weit über die Scheiden hinaus verlängert, so dass der Durchmesser der letzten Kammer bis 2'' gross werden kann.

Belemnites breviformis amalthei Quenst. 24. 21—23.

Mit *Amm. costatus* in den obern Amaltheenthonen. Für diese Schicht eine charakteristische Species.

Belemnites ventroplanus Quenst. 24. 15—17.

Sein Hauptlager ist zwar der untere Lias δ, doch finden sich im obern Lias γ ihm sehr ähnliche Formen, welche wohl noch zu ihm gerechnet werden müssen.

Belemnites compressus Stahl. Quenst. 24. 18—20. Tab. 3. Fig. 10.

Liegt zahlreich im mittlern Lias δ, und es ist, wie bei *Belemnites clavatus* und *elongatus*, auch ihm häufig die Alveole erhalten; eine solche verkieste Alveole habe ich Tab. 3. Fig. 10 a abgebildet, im Gebirge lag sie noch verbunden mit der Scheide, als ich sie aber herausnahm, verlor sie durch Zerbröckeln den Zusammenhang damit. Das abgebildete Exemplar ist von vorn nach hinten flach gedrückt, desshalb ist der Winkel, den die Seitenlinien machen, etwas stumpfer als bei der unzerdrückten Form.

Belemnites acuarius amalthei Quenst. 24. 9—16.

Findet sich in der Mitte der eigentlichen Thone des *Amm. amaltheus* ziemlich häufig. Sein Unterende schliesst bisweilen einen krystallinischen Kern ein, welchen man bei abgebrochenen Stücken für eine Alveole halten könnte, denn rings herum ist derselbe von der hier ziemlich dünnen Scheide eingeschlossen, deren concentrische Fasern gegen die innere krystallinische Masse scharf abstechen. Grosseislingen, Breitenbach.

GASTEROPODEN

kommen zwar sehr häufig und in vielen Species im mittlern Lias Schwabens vor, aber es sind hier meist blos die innersten Umgänge erhalten und verkiest, welche ihrer Kleinheit halber die Bestimmung sehr erschweren.

Turitella Zieteni Quenst. Flözg. pag. 199, nach Ziet. 32. 6. Quenst. Handb. 33. 38.

Chemnitzia Corvaliana d'Orbg. Terr. jur. 243. 4.

Tab. 3. Fig. 12.

Die Windungen sind schiefer, die Schale ist glätter, der Natheinschnitt liegt tiefer, als bei der folgenden, mit ihr sonst

leicht verwechselbaren Species. Kommt meist als Kieskern vor, mit sehr langem Gewinde ohne Nabel. Findet sich jedoch ziemlich selten und hauptsächlich blos in Lias γ. Boll, Hinterweiler, Hechingen.

Scalaria liasica Quenst. Handb. 33. 27.

Turitella triplicata Röm. Ool. pag. 154.
Chemnitzia Periniana d'Orbg. 243. 1—3.

Tab. 3. Fig. 13. 14.

Die Schale ist parallel der Nath fein gestreift; senkrecht dagegen verlaufen jedoch gröbere Längswülste und zwar 11—13 auf jedem Umgang, deren Anwesenheit man auf den Steinkernen noch schwach bemerkt. Kommt bei uns meist klein vor, wie Fig. 13, doch glaube ich, dass das Tab. 3. Fig. 14 in natürlicher Grösse abgebildete Exemplar dieselbe Species ist. Letzteres stammt aus Lias δ vom Breitenbach und fand sich dort mit *Amm. heterophyllus.* Dasselbe stimmt in Beziehung auf die Streifung und die Längswülste ganz mit d'Orbigny's *Chemnitzia Periniana.* Da aber das Fig. 14 abgebildete Exemplar wahrscheinlich nur eine ausgewachsene *Scalaria liasica* ist, so habe ich die d'Orbigny'sche Species hierhergestellt. Ebenso glaube ich, dass Römer's *Turitella triplicata* hierher gehört und mit beiden identisch ist, leider aber hat Römer dieselbe nicht abgebildet.

Im mittleren Lias. Häufig fand ich sie in Lias δ von Weidach auf den Fildern, seltener in Lias γ. Hechingen.

Helicina expansa Sw. 273. 1—3. Ziet. 33. 5.

Die sehr schöne und meist mit Schale erhaltene Schnecke entschädigt uns einigermassen für die uns mangelnde Species: *Solarium inversum* Quenst. Handb. 33. 31, welche dem mittlern Lias von *Fontaine-Etoupfour* eigen ist, im schwäbischen Lias aber bis jetzt noch nicht gefunden wurde.

Der gewöhnliche Durchmesser ist bei der ausgewachsenen Schnecke ein Zoll, die ganze Schale trägt Spiralstreifen, der Aussenrand ist eckig und schwach hervorstehend, die Obenseite bildet einen sehr stumpfen Kegel, die einzelnen Windungen haben

einen beinahe viereckigen Querschnitt, häufig trägt der Oberrand scharfe, in die Länge gezogene Anschwellungen, die aber nicht der Nath parallel stehen, sondern sich rückwärts von derselben entfernen.

Liegt blos in Lias δ und zwar besonders schön in den mittleren Schichten, bei Grosseislingen, Heiningen, am Breitenbach. Dagegen fand ich sie im unteren Lias δ bei Pliensbach und bei Aselfingen gewöhnlich blos als Steinkern.

Helicina solarioides Sw. 273. 4.

Sowerby trennte diese feinere Form von der etwas derberen *Helicina expansa.* Wir haben dieselbe ebenfalls in Schwaben, und wenn sich auch manche Exemplare ihrer Form nach der *expansa* nähern, so kann man sie doch für gewöhnlich leicht von ihr unterscheiden. Die Windungen sind hier nicht so bombirt, die Spira ist in der Jugend sehr lang, später jedoch wird sie verhältnissmässig kürzer dadurch, dass die Umgänge sehr schnell in die Breite wachsen, so dass die Obenseite keinen regelmässigen Kegel bildet, sondern die kegelförmige Fläche rings herum etwas einwärts geschweift ist. Findet sich als Steinkern schon im obern Lias β, häufiger aber in γ und δ bei Mähringen, Hinterweiler, Weidach, Hechingen.

Pleurotomaria anglica Goldf. 184. 8.

Trochus anglicus Sw. 142.
Pleurotomaria tuberculosa Ziet. 35. 3.

Tab. 3. Fig. 15.

Kommt im ganzen Lias vor, ist aber durch die Art der Versteinerung wohl für jede Schichte unterscheidbar. Quenst. Handb. pag. 423 schlägt desshalb vor, sie durch Beisetzen der Schichtenzeichen zu unterscheiden. Wir hätten demnach im mittleren Lias eine *Pleurotomaria anglica* γ und ein *Pl. angl.* δ. Erstere findet sich immer nur in schlecht verkiesten Steinkernen, auf denen man die Tuberkeln der Schale blos schwach sieht. *Pleurotomaria anglica* δ trägt dagegen, wenn sie aus den mittleren Schichten von δ stammt, die Schale vollständig und schön,

mit dem deutlichen Band und den Höckern zu beiden Seiten desselben, ganz wie sie Goldfuss abbildet. Zieten 35. 4 gibt eine *Pleurotomaria tuberculosa* aus dem braunen Jura α vom Boller Teufelsloch an, wie ich aber am Originalexemplar sahe, ist diese nichts anderes als *Pleurotomaria anglica* δ. Bisweilen sieht man auf Steinkernen dieser *Pleurotomaria* den Abdruck des Einschnittes noch deutlich.

Der Nabel ist schmal. Die aus Lias γ kommt an der ganzen Alp hin gleichmässig vor, besonders aber im mittleren Lias γ, von Hinterweiler, Sondelfingen, Hechingen. Die aus δ fand sich häufig und schön bei Grosseislingen, Wasseralfingen, am Breitenbach, bei Sondelfingen.

Pleurotomaria rotundata Münst. Goldf. 186. 1.

Tab. 3. Fig. 19.

Gleicht in der Jugend der *Pleurotomaria anglica,* nur sind ihre Windungen bombirter, und die Knoten darauf viel schwächer entwickelt, auch ist sie weiter genabelt, als *Pleurotomaria anglica.* Im Alter aber verschwinden die Höcker, sie wird glatt, und auf den runden Windungen zeichnet sich blos das Band stärker aus, an dem die Anwachsstreifen weit rückwärts verlaufen und hiedurch den früheren Einschnitt noch anzeigen. Die Spiralstreifen sind jedoch im Alter noch vorhanden.

Sie findet sich mit *Pleurotomaria anglica* δ mit Schale im mittleren Lias δ, Grosseislingen, Wasseralfingen, als Steinkern im oberen Lias δ von Sondelfingen, Ohmenhausen, Balingen, auch mögen die undeutlichen Steinkerne aus Lias γ theilweise ihr zugehören.

Pleurotomaria Quenstedtii Goldf. 185. 5.

Tab. 3. Fig. 16.

Goldfuss nennt so eine aus Lias δ von Berg und Altdorf stammende *Pleurotomaria,* welche einer hochgethürmten *Pleurotomaria ornata* Defr. aus dem braunen Jura δ sehr gleicht, jedoch enger genabelt ist, und sich auch durch die Streifung von

ihr unterscheidet. Bei *Pleurot. ornata* walten die Querstreifen weit mehr vor, und nur das Band macht sich stärker dazwischen hindurch geltend, während bei *Pleurot. Quenstedtii* die Spiralstreifen stärker hervortreten, die Querstreifen aber nicht so selbstständig verlaufen, sondern die ersteren nur etwas punktirt machen. Ich kenne bis jetzt kaum ein Paar schwäbischer Exemplare, sie wurde vielleicht wegen ihrer Aehnlichkeit mit *ornata* bei uns nicht genauer beobachtet, nichts desto weniger aber nehme ich sie auf, denn die Form der Schnecke ist schön und bezeichnend, auch wäre es interessant, in Schwaben weitere Exemplare davon zu finden. Das abgebildete Exemplar stammt aus Lias δ von Sondelfingen.

Pleurotomaria multicincta.

Trochus multicinctus Ziet. 34. 1.

Sehr selten. Früher glaubte ich gar nicht an das Vorkommen dieser Species im mittleren Lias, bis mir Zietens Originalexemplar in die Hände fiel, das einen deutlichen Abdruck von *Terebratula numismalis* an sich trägt und dessen Gestein auch mit dem von Lias γ übereinstimmt. Zieten hat das Stück auf der Zeichnung bedeutend verschönert, hat aber dennoch das Schönste daran weggelassen, denn er übersah das Band bei dem Exemplare, das zwar rings herum sehr undeutlich ist, das aber aussen deutlich in den Einschnitt mündet. Gerade diese Parthie, Ende des Bandes und Anfang des Einschnittes ist an Zietens Exemplar sehr schön erhalten, und zeigt zugleich, dass diese Species nicht zu *Trochus*, sondern zu *Pleurotomaria* zu stellen ist.

Aus Lias γ (wahrscheinlich dem oberen) Boll.

Trochus glaber Koch. und Dunk. Beitr. 1. 12., Goldf. 179. 12.

Tab. 3. Fig. 18.

Die in Lias γ so häufigen Kieskerne eines hochgethürmten *Trochus* müssen hierher gestellt werden, doch ist die Form seiner Schale schwer zu bestimmen. Vielleicht mögen auch einzelne

derselben dem am Donau-Mainkanal bei Altdorf in Lias δ beschalt vorkommenden

Trochus subsulcatus Goldf. 179. 13. angehören, doch sind unsere Kieskerne gewöhnlich höher gethürmt und haben mehr Umgänge als *Trochus subsulcatus*. Von *Trochus Schübleri* Ziet. 34. 5. ist blos das einzige Originalexemplar vorhanden, welches im Tübinger Kabinet liegt, von dem die Formation aber nicht ganz bestimmt als mittlerer Lias angenommen werden kann.

Bei 4 Linien Höhe zählen unsere Steinkerne gewöhnlich 7—8 Windungen, was ungefähr mit Dunker's *Trochus glaber* stimmt. Ob er eine Kante über der Nath trug, lassen die Kieskerne nicht beurtheilen. Diese tragen einen tiefen Nabel, doch sind die ihnen ähnlichen, noch beschalten Exemplare aus Lias δ von Altdorf ungenabelt. Er liegt bei uns vorzugsweise in Lias γ.

Trochus imbricatus Sw. 272. 3. 4.

Turbo marginatus Ziet. 33. 2.

Tab. 3. Fig. 21.

Die Windungen sind viereckig und an der Nath tief eingezogen, doch liegt diese nicht an dem scharfen Aussenrand der vorhergehenden Windung, sondern um ein Gutes tiefer. Der weite Nabel der Kieskerne ist bei beschalten Exemplaren ausgefüllt. Das Originalexemplar von Zietens *Turbo marginatus*, zeigte mir, dass diese Species ganz mit Sowerby's *Trochus imbricatus* stimmt, aber von Zieten etwas unrichtig gezeichnet ist, denn die letzte Windung ist zu gross und die Schnecke wächst zu schnell an; die Schuld hievon mag theilweise daran liegen, dass bei Zietens Exemplar der letzte Umgang etwas herabgedrückt ist. An manchen Stellen trägt dasselbe noch die Schale mit den Spiralstreifen, es stammt aus Lias δ, wahrscheinlich vom Goldbächle bei Gmünd, doch kommt *Troch. imbricatus* auch in Lias γ vor. Boll, Hinteweiler.

Trochus umbilicatus Dunk. und Koch. Beitr. 1. 17.

Tab. 3. Fig. 22.

Koch's Fig. 17. b. gleicht ganz den bei uns vorkommenden

Kieskernen. Die Windungen haben hier einen runderen Durchschnitt, doch ist die Kante auf dem Rücken noch vorhanden. Das Gehäuse ist spitziger und höher als das der vorigen Species, wird jedoch gewöhnlich nicht so gross.

Im Lias γ und δ Hinterweiler, Boll, Weidach.

Trochus foveolatus Dunk. und K. Beitr. 1. 10.

Tab. 3. Fig. 17.

Eine bei uns ganz klein vorkommende sehr hoch gethürmte Species, welche ziemlich genau mit Dunker's *Trochus foveolatus* stimmt, den dieser aus dem mittleren Lias anführt und abbildet. Bei uns liegt er als Kieskern nicht gerade häufig im mittleren Lias; ausser seiner spitzigen Form kann man wenig an ihm erkennen, da die 3 Spiralstreifen auf jeder Windung, und die engstehenden Querstreifen meist sehr undeutlich abgedrückt sind. Einige Exemplare spitzen sich auch unter einem solch scharfen Winkel zu, dass sie sich dem *Trochus gracilis* Dunk. Beitr. 1. 15 vollkommen nähern.

Weidach, Hinterweiler u. s. w.

Turbo cyclostoma Ziet. 33. 4. 30. 12. 13. Quenst. Handb. 33. 35.

Tab. 3. Fig. 24.

Die Schale ist mit körnigen feinen Spiralstreifen besetzt. Ungenabelt. Die Umgänge sind rund und ihre Zahl beläuft sich bei 5 Linien hohen Exemplaren auf 5—6. Es kommen jedoch über Zoll hohe Exemplare vor, besonders im mittleren Lias δ, wo ihr Hauptlager ist. Verkiest bei Gmünd, Heiningen, Hinterweiler, Weidach.

Turbo canalis Goldf. 193. 12.

Tab. 3. Fig. 20.

Dieser kleine, in unserem Lias δ häufig vorkommende, bis jetzt aber in Schwaben noch nicht angeführte *Turbo* ist von der Grösse des *Turbo heliciformis*, und wurde wegen seiner Aehn-

lichkeit mit demselben, wahrscheinlich gar nicht davon unterschieden. Doch betrachtet man ihn genau, so sieht man, dass die Querwülste fehlen und seine Windungen etwas runder sind. Die Figur 20. a. soll ein beschaltes, stark vergrössertes Exemplar vorstellen, doch ist an unseren Exemplaren die Schale nur höchst selten erhalten.

Gewöhnlich nur 2 Linien gross; ich erhielt diese Species häufig aus Lias δ von Weidach auf den Fildern.

Turbo heliciformis Ziet. 33. 3. Quenst. Handb. 33. 39.

Tab. 3. Fig. 23.

Quenstedt, Handb. pag. 420 hält diese Species für die Brut einer *Pleurotomaria.* Zu welcher der vorhandenen ausgewachsenen Species er gehört, ist jedoch noch nicht ausgemacht. *Pleurotomaria anglica* hat in der frühesten Jugend die Querstreifen noch nicht, welche die Kieskerne des kleinen *Turbo heliciformis* auf ihren Windungen tragen, desshalb kann er nicht zu ihr gestellt werden, eher noch zu der vorigen Species. Der Nabel ist sehr weit, 2 Kanten verlaufen auf dem Rücken, ganz bandartig. Die Windungen sind nicht so bombirt, als es Fig. 23. Tab. 3 gezeichnet ist. Wird gewöhnlich blos einige Linien gross und findet sich in Lias β, γ und δ häufig, Hinterweiler, Hechingen, Weidach.

Margarita Leach.

Tab. 3. Fig. 11.

Ich bildete diese Schnecke desshalb ab, weil sie mir für ihre Schichte wichtig zu sein scheint. Sie kommt nemlich an verschiedenen Localitäten immer mit *Pentacrinites subangularis* vor; ich erhielt sie schon mehrmals von Hinterweiler, von der Kirchheimer Gegend u. s. w. und zwar jedesmal mit Gliedern des ebengenannten *Pentacriniten* im gleichen Stück steckend. Die Anwachsstreifen, sowie die äussere Form der Schnecke stimmen mit den jetzt lebenden *Margarita*-arten überein, unsere fossile ist wie einige der lebenden ungenabelt.

BRACHIOPODEN.

In Quenstedts Handbuch der Petrefaktenkunde sind die Brachiopoden mit grosser Aufmerksamkeit behandelt, sowohl in Beziehung auf ihr Vorkommen in den einzelnen Schichten, als auf die Vollständigkeit ihrer Aufzählung und Beschreibung. Dabei sind unsere liassischen besonders berücksichtigt, so dass wir jetzt erst im Stande sind, z. B. all die Terebrateln aus der Familie der Bicorner, welche im mittleren Lias auftreten, zu bestimmen, ohne dabei das Gedächtniss mit zu vielen Species in Anspruch nehmen zu müssen.

Eine vollständige und sehr genaue Zusammenstellung unserer schwäbischen mit den norddeutschen Species (vorzugsweise mit Römer'schen und Dunker'schen) gibt Dr. Rolle in seiner Vergleichung des norddeutschen Lias mit dem schwäbischen. Wir beginnen mit den am tiefsten liegenden Bicornern.

Terebratula oxynoti Quenst. Handb. 36. 4—5.

Quenstedt nannte sie so, weil sie sehr häufig im oberen Lias β mit *Amm. oxynotus* vorkommt. Ihr Hauptlager ist nun zwar Lias β, doch fand ich sie auch nicht selten in der Unterregion von Lias γ. Sie ist desshalb unter den Terebrateln des mittleren Lias auch noch anzuführen. Ohmenhausen, Hechingen.

Terebratula calcicosta Quenst. Handb. 36. 6—9.

In Quenst. Handb. pag. 451 wird als Hauptlager dieser schönen und charakteristischen Species der obere Lias β angegeben. Ich fand dieselbe jedoch noch nie unter der Geodenbank des *Amm. raricostatus*, welche die Grenze zwischen Lias β und γ bildet, sondern immer darüber, d. h. nie in Lias β, sondern immer in Lias γ und zwar in den untersten festen Bänken, in der Region der *Gryphaea cymbium*. So bei Ohmenhausen, Nehren, Hechingen. Dass sie an andern Orten tiefer liegt bezweifle ich.

Terebratula tetraedra Sw. Quenst. Handb. 36. 30.

Die Species, auf welche Quenstedt den oft gebrauchten

Namen *Ter. tetraedra* überträgt, findet sich genau mit *Ter. calcicosta* in der gleichen Schichte. Bei *Ter. tetraedra* sind die Falten in der Wirbelgegend etwas schwächer als bei *calcicosta,* sonst möchte ich glauben, dass diese *Ter. tetraedra* eben ein ausgewachsenes Exemplar von *Ter. calcicosta* ist, denn beide gehen vollständig in einander über. Doch ist der tiefe, weit nach vorn heraufgeschlagene Sinus, welcher die ausgewachsenen Exemplare von *Ter. tetraedra* ausgezeichnet bei der kleinen *Ter. calcicosta* noch nicht sichtbar und erst Formen, deren Grösse zwischen beiden in der Mitte stehen, zeigen ihn deutlicher. Ich fand sie, wie schon angeführt, in der Unterregion von Lias γ, und zwar ziemlich häufig, bei Balingen, Hechingen, Nehren, Ohmenhausen.

Terebratula variabilis Ziet. 42. 6. Quenst. Handb. pag. 451.

Die verkieste Muschel hat scharfe ungetheilte Rippen, die bis zu den Wirbeln verlaufen. Zieten's Figur ist vortrefflich und zeigt sehr deutlich den Unterschied zwischen ihr und *Ter. rimosa.* Findet sich im mittleren Lias von Boll, Hinterweiler.

Terebratula rimosa v. Buch. Ziet. 42. 5. Quenst. Handb. 36. 10—13.

Verkiest, besonders im mittleren Lias γ. Bei der länglichen *Terebratula rimosa oblonga* Quenst. Handb. pag. 452 spalten sich die Rippen nicht so scharf, vielmehr sie verlieren sich in der Mitte fast ganz, so dass die Wirbelgegend beinahe glatt wird. Lias γ Hinterweiler.

Terebratula fimbria Sw. Quenst. Handb. 36. 14.

Ter. furcillata v. Buch. Ter. pag. 63.

Kommt zwar in Lias γ vor, aber häufiger und schöner in δ. Man kann hier eine Varietät mit feineren und eine mit gröbern Rippen unterscheiden.

Die hieher gehörige *Terebratula acuta,* welche im Elsass in den Amaltheenthonen so schön vorkommt, fehlt in Schwaben ganz.

Terebratula scalpellum Quenst. Handb. 36. 18.

Diese von Quenstedt neu aufgestellte Species hat eine flache Form, von den Wirbeln bis in die Mitte der Schale ist sie glatt, dann aber erheben sich allmählig ziemlich scharfe Falten, welche bis zur Stirn laufen. Lias δ, Hinterweiler.

Terebratula amalthei Quenst. Handb. 36. 17.

Was für Lias γ die *Ter. rimosa* ist, das ist diese schöne Species für δ. Sie geht nicht in die Numismalismergel hinab. Heiningen, Breitenbach.

Terebratula quinqueplicata Quenst. Handb. 36. 18.

Ausschliesslich im oberen Lias δ. Wird über $1^1/_2$ Zoll lang. Junge Exemplare davon gleichen der *triplicata* Quenst. Handb. 36. 1 aus Lias α sehr. Liegt in unseren Sammlungen meist noch als *Ter. tetraedra* bestimmt, nach Quenstedt, Flötzgeb. pag. 212. Besonders schön in der Boller Gegend; ferner fand man sie häufig im oberen Lias δ zu Ohmenhausen, als dort ein grosser Brunnen gegraben wurde, welcher gerade noch in diese Schichten einschnitt.

Terebratula numismalis Lmk. Quenst. Handb. 37. 32—34.

Die ächte, meist verkieste, münzenartige *Terebratula numismalis* von flacher Form, ist im mittleren und unteren Lias γ am häufigsten, doch liegt sie schon in den Oxynotenschichten von Lias β, im oberen Lias γ ist sie selten, in Lias δ tritt sie wieder verkiest auf, aber meist als eckige Form, welche von Quenst. Handb. 37. 28 schon zu *Terebr. quadrifida* gestellt wird.

Dies wäre das Vorkommen der platten *Terebratula numismalis*. Wir kommen nun zur aufgeblähten grössern Form, die ihrerseits ähnlich der eigentlichen *Ter. numismalis* wieder verschiedene Varietäten bildet, im Ganzen aber als eine ziemlich

bestimmte Species angesehen werden kann. So kommt sie z. B. an der Stirn gespalten vor, oder kann sie oval werden, oder stark aufgebläht sein, Varietäten, welche Quenstedt, um sie von der platten *Ter. numismalis* zu unterscheiden *Ter. numismalis inflata, ovalis* etc. nennt, die sich aber alle um eine bestimmte Grundform reihen, welche nicht durch eine platte, sondern durch eine aufgeblähte *Ter. numismalis* repräsentirt wird. Eine solche Grundform habe ich Tab. 4. Fig. 1 abgebildet, sie unterscheidet sich von der platten comprimirteren *Ter. numismalis* durch ihre grössere, längere und besonders dickere Form. Römer zerreisst sie in viele Species, welche er *Ter. vicinalis, sublagenalis, subovoides, subovalis* und *triquetra* nennt. Mehrere dieser Namen, wie *vicinalis* und *triquetra,* wurden nach Sowerby und Leopold v. Buch für ganz andere nicht liassische Species angenommen, unter den übrigen wählen wir für unsere Species den Namen derjenigen von Römer's Varietäten, welche mit unsern Exemplaren am meisten stimmt, d. h. welche den Grundtypus der ganzen Form, besonders gegenüber der eigentlichen *Terebratula numismalis* am besten vertritt.

Terebratula subovoides Röm. Ool. 2. 9.
Tab. 4. Fig. 1.

wäre also die von Lias α bis in Lias δ ziemlich gleichmässig vorkommende Terebratel, der wir, um sie genauer in Rücksicht auf ihr Lager zu bestimmen, blos noch den griechischen Buchstaben der Schichte beizusetzen haben. Ausser den schon angeführten Kennzeichen füge ich noch bei, dass der Hals im Vergleich zur eigentlichen *Ter. numismalis* stärker, mehr übergebogen und das Loch grösser ist als bei dieser.

Sie kommt fast nie verkiest vor, sondern immer verkalkt, desshalb sind die Knochengerüste bei ihr nicht so leicht darzustellen, wie bei der verkiesten *Ter. numismalis.* Einmal nur erhielt ich von ihr das Lehnstuhlgerüst, welches in der hohlen Terebratel von Kalkspathkrystallen umgeben war, und von diesen befestigt wurde. Bei den Exemplaren, welche man in den Kalkbänken des obern Lias β findet, springt häufig die Stirn in zwei

oft nicht ganz gleiche Ecken hinaus, wodurch die ganze Terebratel dann ziemlich unregelmässig aussieht.

Findet sich continuirlich von der Ellwanger Gegend an bis zur Wutach hin, und wird in manchen Schichten und Lokalitäten sehr häufig.

Terebratula subdigona n. sp.

Tab. 4. Fig. 2.

Der Species-Name *digona,* welcher nach Sowerby Tab. 96. und besonders von Leopold v. Buch Berl. Abh. 1833 pag. 106 allgemein für die im Greatoolith vorkommende Terebratel angenommen worden ist, kann nicht wohl zugleich für unsere in den Amaltheenthonen liegende, jener ähnlichen Terebratel gebraucht werden, denn zudem, dass die Lager beider so weit entfernt von einander sind, variiren sie auch in ihrer Form etwas unter einander; denn die ächte *Ter. digona* ist gegen den Schnabel hin gewöhnlich etwas dicker, und auf beiden Seiten nicht so ausgeschweift, als die liassische.

Doch ist das Aussehen beider ein solch ähnliches, dass viele Autoren verführt wurden, den Namen der oolithischen auf die liassische überzutragen, so beschreibt z. B. Römer Ool. pag. 49 eine *Ter. digona* aus den Belemnitenschichten des Lias von Kahlefeld. Um jedoch an die ähnliche Terebratel, welche den Namen rechtmässiger Weise trägt, zu erinnern, wollen wir den Namen derselben für unsere liassische theilweise beibehalten und sie *subdigona* nennen, ähnlich der ihr so nahstehenden vorigen Species.

Sie wird nicht viel über ½ Zoll hoch, kann variiren in Beziehung auf ihre Dicke, und das Hervorspringen der Ecken an der Stirn; doch bleibt sie immer eine ziemlich constante Form, sowie auch die obern Amaltheenthone bei uns fast ausschliesslich ihr Lager bleiben; ich fand sie selten in anderen Schichten, dagegen traf ich sie in der angeführten Region häufig bei Sondelfingen, Frommern, Zell.

Terebratula Heyseana Dunk. Quenst. Handb. 37. 47.

Terebr. resupinata Röm. 12. Fig. 7.

Die zierliche Species, mit der an der Stirn rückwärts ein-

gebogenen Bauchschale, lässt deutlich zwei Formen unterscheiden, eine aufgeblähtere meist etwas grössere, und eine sehr comprimirte kleinere. Beide liegen gewöhnlich in Lias δ, doch ist die erstere etwas seltener. Die comprimirtere fand ich auch schon in Lias γ und zwar in den mittleren Schichten. Da ich sie selbst darin fand (bei Hechingen) und da das Exemplar so deutlich und wohl erhalten war, so kann ich ihr Vorkommen in Lias γ mit Bestimmtheit angeben, besonders da an dem Platze, wo sie lag, keine Möglichkeit vorhanden war, dass sie hätte weiter von oben herunterkommen können.

In Lias δ findet man sie häufig am Goldbächle bei Gmünd, seltener in Hinterweiler, Sondelfingen und Weidach auf den Fildern.

Spirifer octoplicatus Sw. 562. Ziet. 38. 6.

Spirifer tumidus v. B. 2. 4.

Tab. 4. Fig. 3.

Unsere Exemplare stimmen vollständig mit den Sowerbyschen. Dieser Spirifer liegt vorzugsweise in Lias γ und in den Kalkbänken von Lias β, während dem in Lias α der eigentliche Spirifer Walcotti Sw. 377. 2. vorherrscht.

Spirifer octoplicatus wird gewöhnlich nicht so gross als Walcotti, trägt wie dieser sehr ausgesprochene Anwachsstreifen, unterscheidet sich aber von ihm durch seine stärkern Falten, durch seine breitere Form und grössere Area, welche mit der Vereinigungsfläche beider Schalen oft nahezu einen rechten Winkel bildet. Doch spricht sich dies bei unsern Exemplaren nicht so stark aus wie bei den französischen, auch variirt die Höhe und Breite der Area stark. Im Allgemeinen ist jedoch die Form dieser Species ziemlich constant, und man hat besonders bei Exemplaren aus dem mittlern Lias wenig mit Verwechslung, oder Uebergang zu andern Spiriferen zu kämpfen.

Auch im obern Lias δ traf ich noch Spiriferen an, welche zwar von octoplicatus etwas verschieden waren, aber doch nicht so viel, dass man sie von ihm trennen müsste. Sie besassen gewöhnlich einen stärkeren Sinus und Wulst, dagegen schwächere Falten. Die Area war sehr gross, sie liegen in den obersten

Schichten. Aus Lias γ besitze ich zwar eine grössere Anzahl von Exemplaren dieser Species, doch ist sie hier auch nicht gerade häufig.

Der eigentliche Spirifer Walcotti Sw. 377. 2. bildet die Brücke von *Spirifer octoplicatus* zu *Spir. verrucosus*, denn seine Form steht ziemlich in der Mitte zwischen beiden. In Lias γ kommen bisweilen Formen vor, die mit Spirifer Walcotti die meiste Aehnlichkeit haben, denn ihre Falten treten zu stark hervor, um sie zu *Spirifer verrucosus* stellen zu können, für *Spirifer octoplicatus* ist aber ihre Form zu schmal, zu bombirt und zu schwach gefaltet. Doch sind sie ziemlich selten.

Spirifer Walcotti γ Quenst. 38. 34.

gehört hieher.

Tab. 4. Fig. 4.

stellt einen solchen aus den unteren Numismalismergeln stammenden dar.

Spirifer rostratus Schloth. 14. 4. Quenst. Handb. 38. 37.

Tab. 4. Fig. 7.

der beinahe ausschliesslich im obern Lias δ vorkommende, bombirte, faltenlose Spirifer, mit schwachem Sinus und sehr kleiner schmaler Area, welche von dem starken übergebogenen Schnabel fast ganz verdeckt wird, ist leicht durch die angeführten Kennzeichen fest zu halten, besonders da er fast immer ziemlich gross vorkommt, und sich auf die wenig mächtige Schicht des obern Lias δ beinahe ganz beschränkt, auf keinen Fall aber für tiefere Schichten des mittlern Lias beides sehr bezeichnend ist. Dagegen:

Spirifer verrucosus Ziet. 38. 1—3.

Tab. 4. Fig. 5. 6.

seinem ganzen Auftreten, sowie seiner Form nach sich leicht von der vorigen Species unterscheiden lässt. Im Gegensatz zu dem mit schwachem Sinus und kleiner Area versehenen bombirten *Spirifer rostratus* trägt dieser auf dem Rücken einen viel stärkern Sinus, der bis zur Schnabelspitze geht, und

eine grosse Area mit sehr langem deltaförmigem Loch. Dabei ist die Form von *Spirifer verrucosus* besonders im Alter breiter und nicht so dick, als bei jenem. Bei *Spir. verrucosus* verlaufen neben dem Sinus schwache Falten, die aber meist blos bei jungen Exemplaren sichtbar sind. Tab. 4. Fig. 6 a, b, c, d. Die Schalen beider tragen durchborte Warzen.

Er wird gewöhnlich blos aus Lias γ beschrieben, doch untersuchen wir genauer, wo er sonst noch im mittlern Lias liegt, so finden wir, dass er zwar in Lias γ sehr zahlreich vorkommt, besonders in den untersten Schichten mit *Ter. calcicosta*, dass er aber hier sehr klein bleibt, und dass er sich erst im obern Lias δ grösser und schöner entwickelt wieder vorfindet, als in den tiefen Schichten. Selbst hinter *Spirifer rostratus*, den man gewöhnlich für grösser hält, bleibt er an Grösse nicht zurück. Von der Stirn bis zur Schnabelspitze messen die grössten Individuen beider Species $1\frac{1}{2}''$. *) Wir dürfen also unter *Spir. verrucosus* nicht blos die kleinen Exemplare von Lias γ verstehen, sondern die im ganzen mittlern Lias vorkommenden, im obern Lias δ aber dem *Sp. rostratus* an Grösse gleich kommenden Spiriferen mit grosser Area und tiefem Sinus. Zieten 38. 1. bildet als *Spirifer Hartmanni* einen solchen grossen *Spir. verrucosus* ab, derselbe wird aus dem obern Lias δ von Grosseislingen stammen, wo ich ihn selbst schon sehr gross fand. Leopold v. Buch citirt, bei seiner Beschreibung des *Spirifer verrucosus* für diesen die Zieten'sche Fig. 2. Tab. 38. In der That ist diese Figur ein wahres Bild, wie er in Lias γ vorkommt, nur dass die nicht, oder schwach gefalteten Exemplare ebenso häufig sind, wie die deutlich gefalteten Ziet. Fig. 2. Ziet. Fig. 3. ist noch zu *verrucosus* zu stellen, er hat zwar eine kleine Area, aber der Sinus ist stark, und die Form des Sinus ist ja beim Spirifer immer constanter als die der Area. Zieten hat also den ächten *Spir. rostratus* gar nicht abgebildet. Quenstedt Handb. 38. 39—40 zeigt die

*) Ich glaube dass diese Spiriferen etwas höher hinauf gehen als *Amm. amaltheus*, doch hört ihr letztes häufigeres Auftreten mit dem obern Lias δ entschieden auf, und ist in Lias ε nur vereinzelt, und desshalb ziemlich unwichtig.

Spiralärme dieser Species in einer Vollständigkeit, wie sie uns unsere meist verkalkten Exemplare nur selten darzustellen gestatten.

Findet sich in Lias γ, bei Echterdingen, Hinterweiler, Hechingen, Pliensbach im mittlern Lias δ ziemlich selten am Breitenbach, im obern Lias δ bei Grosseislingen, Zell, Frommern.

CONCHIFEREN.

Ostrea Lmk.

Im Allgemeinen sind die Austern im mittlern Lias Schwabens nicht sehr verbreitet, doch trifft man solche in einzelnen Schichten etwas häufiger an, so dass sie für dieselben doch einigen Werth bekommen, und ich sie desshalb nicht übergehen will. So habe ich aus den untern Numismalismergeln eine gefaltete Auster abgebildet, Tab. 4. Fig. 8, welche, wie auf der Abbildung gezeigt ist, gewöhnlich an *Gryphaea cymbium* angewachsen ist, man könnte dieselbe

Ostrea cymbii n. sp.

Tab. 4. Fig. 8.

nennen, denn sie ist oft dergestalt mit *Gryphaea cymbium* verwachsen, dass es einem kaum möglich wird, die Grenzlinie zwischen beiden auszumitteln. Durch diesen Namen ist dann auch zugleich die Schichte angegeben.

Eine ihr ähnliche Auster

Ostrea amalthei n. sp.

liegt in der Unterregion von Lias δ. Sie gleicht der *Ostrea arietis* Quenst. Handb. pag. 498 wird aber etwas grösser. Dies wären die beiden Austern, welche sich im mittlern Lias Schwabens auszeichnen. Goldfuss bildet eine *Ostrea irregularis* aus den Liasmergeln von Linz ab; ähnliche Exemplare haben wir auch in unsern untern Numismalismergeln mit *Gryphaea cymbium* und *Gryphaea obliqua*. Auf Tab. 4 Fig. 8, habe ich eine solche abgebildet, an welcher aber *Ostrea cymbii* sitzt. Doch geht

diese Ostrea vollständig in Gryphaeen über, sobald bei ihr die Ansatzfläche etwas kleiner wird, und umgekehrt wird mit dem Wachsen der Ansatzfläche *Gryphaea cymbium* zur *Gryphaea obliqua* Goldf. 85. 2. und diese zur *Ostrea irregularis,* so dass, wenn ich viele Exemplare neben einander lege, ich nicht im Stande bin, eine bestimmte Grenze zwischen der *Ostrea irregularis* Goldf. und *Gryphaea cymbium* zu ziehen. Da wir bei *Gryphaea arcuata* und *calceola* ähnliche Beispiele von Formabweichungen haben, so sind *Ostrea irregularis,* sowie *Gryphaea obliqua* als Individuen von *Gryphaea cymbium* anzusehen, deren grosse Ansatzfläche die ganze Gestalt der Muschel unregelmässig gemacht hat, und welche also vollkommen die gleiche Species sind mit:

Gryphaea cymbium Lmk.

Unsere schwäbischen Exemplare erreichen nie die Grösse der bairischen, wie sie Goldfuss 85. 1. c. b. abbildet, von mehr als 5'' Länge und 3'' Breite, sondern sie werden kaum halb so gross. Die von der Wutachgegend, welche dort ganz an der Grenze gegen Lias β liegen, sind zwar etwas grösser, als die aus Württemberg, doch bleiben sie in Schwaben in Beziehung auf Grösse beinahe hinter der *Gr. arcuata* zurück. Von dieser lassen sie sich leicht durch den Mangel der Furche in der Unterschale, und durch ihre breitere Form unterscheiden. Der Schnabel biegt sich nach oben, und trägt eine verschieden geformte Ansatzfläche. Liegt schon in Lias β, jedoch gar nicht häufig, und gewöhnlich als etwas breitere Varietät, aber ihr Hauptlager ist der untere Lias γ, wo sie ganze Bänke anfüllt. Im mittlern und obern Lias γ kommt sie nur spärlich und schlecht erhalten vór. Boll, Hinterweiler, Ohmenhausen, Aselfingen an der Wutach, Echterdingen.

Placuna Lmk.

Quenstedt wendet dieses Genus auf eine in Lias α nicht selten vorkommende Muschel an, und bildet sie Handb. Tab. 40. Fig. 34 ab. Das Vorkommen der dünnschaligen, einem runden

Gryphitendeckel gleichenden Species setzt sich auch in Lias γ fort, ist aber hier etwas seltener als in Lias α.

Pecten glaber δ.

Glatt, und blos durch die Formation von dem eigentlichen *Pecten glaber* Hehl, aus Lias α unterscheidbar, welchen Zieten 53. 1 beschreibt und abbildet. Wir können desshalb, um ihn genauer zu bezeichnen, nichts thun, als hinter glaber ein δ setzen, wodurch wir seine Schichte andeuten, und ihn von dem aus Lias α unterscheiden.

Er ist häufig im mittlern Lias δ, doch bekommt man ihn nicht leicht wohl erhalten und mit Schale. Besonders oft fand ich ihn am Breitenbach bei Betzingen mit *Amm. amaltheus gigas.*

Pecten amalthei n. sp.

Tab. 4. Fig. 9.

Wurde von mir bis jetzt immer nur in den eigentlichen Amaltheenthonen beobachtet, doch zeichnet er sich in diesen durch seine Häufigkeit aus; nichts desto weniger ist es mir aber bis jetzt noch nicht gelungen, vollständigere Exemplare als das abgebildete von ihm aufzufinden, da der Thon, worin er liegt, sehr bröcklich ist, die Individuen aber gewöhnlich nicht grösser als Fig. 9 werden. In der Mitte ist die abgebildete Schale fast glatt, dagegen werden auf der linken Seite gegen den Rand hin die radialen Streifen stärker; gegen den Rand rechts dagegen lauft vom Wirbel aus eine ziemlich starke Kante, und daneben eine Vertiefung, welche von der Schale ein Stück abschneiden, das ausserhalb der Kante einen glatten Anhang bildet. Concentrische Streifen sind zwar vorhanden, doch sind sie so fein, dass sie auf Fig. 9 nicht berücksichtigt wurden. Von den Ohren zeigen meine Exemplare nur die Anfänge.

Mit *Amm. amaltheus gigas* und *Amm. heterophyllus* am Breitenbach vorkommend.

Pecten aequivalvis Sw. 136. 2. Goldf. 89. 4.

Tab. 4. Fig. 11.

Dieser mit circa 20 abgerundeten Rippen versehene Pecten

ist einer der schönsten des ganzen Lias, doch erreichen unsere schwäbischen Exemplare nie die Grösse und Schönheit der ausländischen, z. B. der von Uhrweiler im Elsass, denn dort werden sie über 5'' gross, und dabei sind ihnen beide Schalen sammt den Ohren erhalten, während dem wir uns mit einer einzigen, meist von der Innenseite blossliegenden Schale begnügen müssen.

Das Hauptlager ist der mittlere Lias δ, Breitenbach, Sondelfingen.

Pecten priscus Schl. Gold. 89. 5.

Pecten costulatus Ziet. 52. 3.

Tab. 4. Fig. 10.

Hat ungefähr 20 Rippen auf jeder Schale, doch sind dieselben scharf, und bisweilen mit sehr deutlichen Querstreifen versehen, so dass sie punktirt erscheinen. Er bleibt klein, und erreicht blos in seltenen Ausnahmen die Grösse des in Quenstedt's Handbuch Tab. 40. Fig. 47 abgebildeten Exemplars.

Kommt vom untersten Lias γ bis zum obersten Lias δ bestimmt und häufig vor. Pliensbach, Breitenbach, Hinterweiler.

Ausser den eben beschriebenen Pectenarten finden sich noch mehrere im mittlern Lias, doch sind solche im Allgemeinen selten. So fand ich z. B. einen im untern Lias γ, ziemlich gross, und dem *Pecten textorius* ähnlich, doch standen seine Rippen etwas weniger gedrängt. Ein anderer, der aus dem untern Lias δ stammt, trägt ungefähr 20 ziemlich unregelmässig stehende Rippen. In jedem Zwischenraum sind zwei etwas feinere eingeschaltet, welche vom Rand ab gegen den Schnabel hin langsam verlaufen, so dass sie aufhören, meist ehe sie in die Mitte der Schale gelangt sind. Dabei werden die Rippen durch einzelne concentrische Falten unterbrochen. Ganz oben um die Schnabelgegend herum stellen sich sehr feine concentrische Streifen ein, welche auch noch über die Ohren weggehen. Ausser diesem enthält der untere Lias δ noch mehrere, bis jetzt unbeschriebene, und zum Theil sehr zierliche Pectenarten.

Pecten velatus Goldf. 90. 2.

Pecten tumidus Ziet. 52. 1.

Tab. 4. Fig. 12.

Findet sich zwar im ganzen mittlern und obern Lias, doch ist er in den Amaltheenthonen am häufigsten. Auch die Exemplare, welche von dieser Species noch im weissen Jura vorkommen, sind kaum von den liassischen zu unterscheiden. Goldfuss und Zieten bilden die linke Schale davon ab, desshalb kann man an ihren Figuren das grosse Bissusohr nicht sehen. Unregelmässige concentrische Erhöhungen zeichnen beide Schalen aus, dagegen kann man auch ohne die Ohren zu haben, die linke von der rechten unterscheiden durch die stärkeren Rippen, welche die erstere trägt, und welche oft ziemlich unregelmässig anschwellen. In den Zwischenräumen welche sie unter sich lassen verlaufen schwächere Rippen. Dies macht die ganze Muschel Spondylus-artig. Daher *Spondylus velatus* Quenst. Handb. pag. 511. Die schwächern Rippen, welche sich auf beiden Schalen befinden, sind quer gestreift und werden dadurch punktirt.

Im obern Lias γ fand ich ihn bei Sondelfingen, im mittlern Lias δ am Breitenbach.

Plagiostoma giganteum γ.

Blos durch das Lager unterscheidbar von dem in Lias α so häufigen *Plagiostoma giganteum* Sw. Ich fand ersteres oft im untersten Lias γ meist zerdrückt, in Exemplaren von nur ein paar Zoll Höhe, deren Grösse also weit hinter derjenigen zurückblieb, welche die in Lias α vorkommenden, erlangen. Etwas glätter schien mir die Schale der Exemplare aus dem mittlern Lias zu sein, doch wird dieselbe, wie bei den aus Lias α an den Seiten etwas rauher als in der Mitte. Ohmenhausen, Sondelfingen.

Plagiostoma Hermanni δ. Voltz. Ziet. 51. 2.

Diese in der Oberregion von Lias δ liegende Muschel, findet sich viel seltener als die, welche in Lias α vorkommt, und unterscheidet sich von ihr, wie ich an den wenigen Exemplaren, welche

ich in Händen hatte, zu sehen glaubte, blos durch ihre etwas aufgeblähtere Form. Zieten hebt ihr Lager richtig und scharfsinnig hervor, indem er angibt, dass das von ihm abgebildete Exemplar hart unter dem Liasschiefer von Boll gefunden worden sei, und zwar in einem verhärteten Kalkmergel, was ja mit unsern obern Amaltheenthonen vortrefflich stimmt; ich glaube zwar, dass sie auch in Lias γ vorkommt, doch hatte ich noch nicht das Glück, sie selbst zu finden, weder in γ noch in δ. Diejenigen Exemplare, welche ich besitze, sollen aus δ stammen, auch liegen sie in den Sammlungen gewöhnlich so bezeichnet. Metzingen, Grosseislingen.

Plagiostoma acuticosta Goldf. 107. 8.

Tab. 4. Fig. 18.

Die meist nur wenige Linien, dagegen nie über Zoll grossen Exemplare, tragen auf jeder Schale 14—18 grosse, scharfe Rippen. Zwischen je zwei davon verlauft abermals eine solche, die jedoch ungleich kleiner, und kaum bemerkbar ist. Von letztern trägt aber die Schale innen keinen Abdruck, und auch der Abdruck der scharfen Rippen ist schwach und abgerundet. Auf diese Weise gleichen die Steinkerne gar nicht, den beschalten Exemplaren, denn bei jenen wechseln runde niedere Rippen mit ziemlich breiten Zwischenräumen, bei diesen scharfe hohe Rippen mit schmalen und feinen. Diese Verschiedenheit ist häufig der Grund zu Verwechslungen.

Es kommen auch Exemplare vor, deren Rippen durch concentrische Streifen punktirt sind.

Findet sich in Lias γ und δ, aber am häufigsten in der Region der verkiesten Ammoniten. Hinterweiler, Hechingen, Echterdingen.

Plicatula spinosa Sw. 245. Quenst. Handb. 41. 20.

Plicatula sarcinula Goldf. 107. 2.
Plic. ventricosa Goldf. 107. 3.
Plic. tegulata Goldf. 107. 4.
Ostrea orbiculoides Röm. Ool. 3. 14.

Die Beschreibung dieser allgemein bekannten, in jeglicher

Schicht des mittleren Lias häufig vorkommenden Muschel ist in Quenst. Handb. pag. 512 so ausführlich gegeben, dass ich mich nicht dabei aufzuhalten brauche, sondern sogleich zur folgenden Species übergehen kann.

Inoceramus nobilis Goldf. 109. 4.

Tab. 4. Fig. 13.

Ist wohl der grösste jurassische Inoceramus, denn wenn seine gewöhnliche Länge auch blos 5—6″ beträgt, so fand ich ihn doch schon bis zu 10″ lang und 8″ breit im obern Lias γ, z. B. an der Wutach bei Aselfingen. Bei dieser Grösse ist er ziemlich glatt, die concentrischen Streifen sind sehr fein, und werden nur am Rande etwas stärker. Schwache excentrische Streifen punktiren die erstern ein wenig, sind aber in der Mitte der Schale kaum sichtbar. Bei dem kleinern von mir abgebildeten Exemplar sieht man noch breite nicht sehr regelmässige concentrische Linien, doch glaube ich, dass nichts desto weniger beide die gleiche Species sind.

Sow. 443 bildet einen grossen Inoceramus ab und nennt ihn *Crenatula ventricosa,* vielleicht ist er mit dem unsrigen identisch, doch stimmt die Goldfuss'sche Figur besser. Auch viel kleinere 1—2 Zoll grosse Exemplare kommen im Lias γ vor, ob dieselben Junge von ihm, oder eine besondere Species sind, kann bis jetzt noch nicht angegeben werden, da es noch zu sehr an guten Exemplaren fehlt, denn er kommt bei uns zwar häufig, aber immer zerdrückt vor. Er liegt im obern Lias γ, constant immer unter der Grenze gegen δ, eine Steinbank ganz bedeckend, und an den verschiedensten Lokalitäten auftretend, so bei Grosseislingen, Boll, Sondelfingen, Balingen, Aselfingen an der Wutach.

Inoceramus substriatus Goldf. 109. 2.

Tab. 4. Fig. 14.

Unsere zerdrückten Exemplare aus den Amaltheenthonen stimmen vollständig sowohl mit der Abbildung von Goldfuss, als auch mit den Altdorfer Naturexemplaren, welche in den dor-

tigen Costatusthonen mit beiden Schalen wohl erhalten liegen. Vom Wirbel an geht nach vorn eine runzliche Ausbreitung, die Schalen selbst sind häufig durch Wülste unregelmässig gemacht. Er bleibt klein und wird nicht einmal 2'' lang. Mittlerer Lias δ. Breitenbach bei Betzingen.

Monotis inaequivalvis Quenst. Hand. 42. 18. 19.

Avicula inaequivalvis Sw. 244. 2. Goldf. 118. 1.

Tab. 4. Fig. 15.

Findet sich besonders schön und zahlreich in Lias α, doch kommt sie auch in Lias γ ziemlich häufig und ebenso gross vor wie in α. Die linke Schale trägt 11—15 grobe Rippen, zwischen denen feinere stehen, dagegen ist die rechte fast ganz glatt. Bekanntlich ist hier die rechte Schale kaum halb so gross als die linke, desshalb ist bei vollständig herausgewitterten Exemplaren die linke genau da abgesprungen, wo sich die rechte daran anlegt. Scheinbar vollständige, dabei aber doch zerbrochene Exemplare findet man oft auf der Grenze von Lias γ gegen β, dieselben sind nur wenige Linien gross, wie auch ihre Kieskerne, welche sehr häufig im obern Lias β vorkommen, die man aber auch in Lias γ und δ findet. Doch sind für grössere mit Schale erhaltene Exemplare die untern Numismalismergel das Hauptlager. So bei Echterdingen, Hechingen, Ohmenhausen; mit *Amm. Davöi* fand ich sie bei Sondelfingen.

Monotis sexcostata n. sp.

Tab. 4. Fig. 16.

Die linke Schale trägt 6 regelmässig verlaufende Rippen, ist aber dazwischen glatt, denn die concentrischen Streifen sind mit blossem Auge kaum sichtbar. Der vordere Flügel ist gross und auch glatt, er beginnt ganz unten an der ersten Rippe und endigt oben in der Schlosslinie, indem er sich spitzig weit nach vorn verlängert. Bis jetzt fand ich zwar erst wenige Exemplare und immer blos die linke Schale davon, aber dieselben glichen sich bei einer Grösse von 6'' immer so genau, sowohl wenn sie

aus Lias γ als aus Lias δ stammten, dass ich diese Species für den mittlern Lias auszeichnen muss. Ich fand dieselben im obern Lias γ von Hechingen, und im untern Lias δ von Dürnau.

Modiola numismalis n. sp.

Tab. 4. Fig. 17.

Diese im mittlern Lias γ in der Region der verkiesten Ammoniten vorkommende Form gleicht der *Modiola hillana* Röm. Ool. V. 4, ist jedoch etwas kleiner als dieselbe. Grobe Streifen laufen wie bei Römer's Figur concentrisch auf der Schale, grössere Zwischenräume unter sich lassend. Zudem ist die Schale dazwischen noch mit sehr feinen ebenfalls concentrischen Streifen versehen. Da *Modiola hillana* Sowerby die aufgeblähtere Modiola des braunen Juras vorstellt, so musste ich zu einem andern Namen greifen, ich wählte den Namen der Schichte, da die Muschel selten ist und auch nichts besonders Auszeichnendes hat. Hechingen, Balingen.

Arca elongata Quenst. Handb. pag. 525.

Cuculaea elongata Sw. 447. 1.

Tab. 4. Fig. 28.

Die bei uns selten vorkommende Species hat eine sehr in die Länge gezogene Form, vom Wirbel aus läuft über die beiden Schalen hinab eine schwache aber breite Vertiefung. Sie kommt gewöhnlich als Kieskern sowohl in Lias γ als in Lias δ vor. Hinterweiler, Breitenbach.

Cucullaea Münsteri Goldf. 122. 11. Ziet. 156. 7.

Tab. 4. Fig. 19.

Kommt im ganzen mittlern Lias vor, wird im Lias δ viel grösser als in γ. Gleicht der *Cucullaea concinna* aus dem braunen Jura ε, doch ist die Schlosskante hinten nicht so scharf und lang. Heiningen, Pliensbach, Hinterweiler, Weidach auf den Fildern.

Nucula complanata Phill. Yorksh. I. 12. 8.

Tab. 4. Fig. 20.

Wittert gewöhnlich aus den Thonen von Lias δ blos als Kieskern heraus, dessen langer Schnabel hinten immer abgebrochen, und auf den vielen Abbildungen, die von dieser Nucula existiren, nirgends beobachtet ist. Nur einmal fand ich am Breitenbach bei einem solchen Kieskern das schnabelartige lange Ende, doch war dasselbe blos als Abdruck vorhanden, und der Kieskern spitzte sich lang vorher zu und hörte auf. Dem Tab. 4. Fig. 20. abgebildeten Exemplare, ist jedoch die Schale erhalten, ich habe dasselbe Herrn Maschineninspector Schuler in Wasseralfingen zu verdanken. Es stammt aus dem mittlern Lias δ, seine Schale ist weiss, der Schnabel, welcher oben eine schwache Falte trägt, ist einen Zoll lang, Bruchstücke deuteten aber bei andern Exemplaren auf noch grössere Länge hin; die ganze Schale trägt sehr feine concentrische Streifen.

Das Vorkommen dieser Muschel scheint sich ganz auf die Amaltheenthone zu beschränken, ich erhielt sie wenigstens noch aus keiner andern Schicht, dagegen häufig aus Lias δ von Weidach auf den Fildern, vom Goldbächle bei Gmünd, von Heiningen, Hinterweiler, Wasseralfingen.

Eine weitere *rostrale Nucula,* die zwar nicht mit *Nucula inflata* Sw. 554, denn diese stammt aus dem London Clay, wohl aber mit

Nucula inflata Ziet. 57. 4.

Tab. 4. Fig. 24.

identisch ist, liegt im Lias δ und kommt häufig mit *Nucula complanata* vor. Sie gleicht der *Nucula rostralis* Goldf. 125. 8, findet sich aber gewöhnlich als Kieskern, der den Abdruck des Manteleinschlags und Muskeleindrucks noch sehr deutlich zeigt. Solche Kieskerne gleichen den Kernen von *Nucula lacryma,* aus dem braunen Jura ε doch ist bei letzterer der Schwanz etwas länger und feiner, und der Muskeleindruck tiefer, überhaupt die ganze Form nicht so bombirt. Quenstedt stellt dieselbe im

Flözgebirge bei der Correction der Zieten'schen Petrefakten zweifelhaft zu *lacryma,* doch finde ich die von Zieten 57. 4. etwas klein gezeichnete Nucula so der unsern gleichend, und die Angabe ihres Vorkommens (verkiest in den Liasmergeln von Pliensbach) so übereinstimmend und richtig, dass ich *Nucula inflata* Ziet. 57. 4. durchaus identisch halten muss mit meiner auf Tab. 4. Fig. 24. abgebildeten Nucula, welche ich im mittlern Lias δ an den verschiedensten Localitäten fand.

Nucula inflexa Röm. VI. 15. Quenst. Handb. 44. 10.
Tab. 4. Fig. 21.

Kommt schon in Lias β vor, liegt dann in Lias γ, ist aber am häufigsten in Lias δ. Sehr comprimirte Form, deren hintere Seite um ein Gutes länger ist, als die vordere.

Weidach, Gmünd, Hinterweiler, Hechingen.

Nucula Palmae Sw. 475. 1. Quenst. Handb. 44. 8.
Tab. 4. Fig. 22.

Die ovale Form, mit dem Wirbel ziemlich in der Mitte, zeichnet diese Species aus, die sich jedoch nicht blos an eine einzige Schicht fesselt, sondern sich im Lias α, β, γ, δ, sowie im mittleren und oberen braunen Jura besonders in ε immer unverändert wiederholt.

Kommt sie im Lias δ verkalkt vor, so wird sie viel grösser. Heiningen, Gmünd, Weidach, Hinterweiler u. s. w.

Nucula tunicata Quenst. Handb. 44. 9.
Tab. 4. Fig. 23.

Quenstedt zeichnet diese überall mit der vorigen Species vorkommende *Nucula* aus wegen ihres so deutlich sichtbaren Manteleinschlages. Die schalenlosen Exemplare, welche den Manteleinschlag zeigen, sind meist etwas grösser, als die beschalte von *Nucula Palmae,* im Uebrigen gleichen sich aber beide vollständig. Weidach, Hinterweiler.

Nucula variabilis Quenst. Flözgeb. pag. 194.
Tab. 4. Fig. 26.

Die im mittleren Lias sehr häufig vorkommende *Nucula,*

deren Steinkerne sowohl, als beschalten Exemplare einer verkleinerten *Nucula ornati* Quenst. Handb. Tab. 44. Fig. 7 ziemlich ähnlich sind, nennen wir *Nucula variabilis.* Die Bezeichnung ist vielleicht der Sowerby'schen Species (Tab. 475. Fig. 2) zuwider, doch wird nach Quenstedt's Flözgebirg der Name so allgemein für die im mittleren Lias vorkommende *Nucula* gebraucht, und ist auch für diese Species so passend, dass ich mich ganz an das Flözgebirg halte und die dortige Bezeichnung hier annehme. Hinterweiler, Boll.

Cardium multicostatum Phill. Y. I. 13. 21. Goldf. 143. 9. Quenst. Handb. 45. 13. Tab. 4. Fig. 29.

Ist sehr bombirt und trägt feine radiale Streifen, welche durch gröbere concentrische unterbrochen werden. Wird nicht über 6 Linien gross und findet sich gewöhnlich als Kieskern im mittleren Lias, bei Weidach, Hinterweiler, Pliensbach und zwar sowohl in Lias γ als δ.

Cardium caudatum Goldf. 143. 12. Tab. 4. Fig. 33.

Gleicht der vorigen Species, doch trägt sie hinten einen zusammengedrückten flügelartigen Fortsatz. In Schwaben sehr selten, Lias δ, Weidach.

Cardium cucullatum Goldf. 143. 11. Tab. 4. Fig. 30.

Quenstedt stellt diese dreiseitige Form mit ihren gekrümmten Wirbeln zur *Opis.* Die Exemplare, welche gewöhnlich nur 5—6 Linien messen, können ziemlich gross werden, so besitze ich eines von 15 Linien Höhe. Beschränkt sich auf den mittleren Lias γ. Hinterweiler, Boll.

Opis numismalis n. sp. Tab. 4. Fig. 27.

Nur wenige Exemplare dieser Muschel liegen in den Samm-

lungen, denn sie ist sehr selten. Sie gleicht etwas der vorigen, doch bei ihr ist das Loch an den Wirbeln ungleich grösser; die Wirbelspitzen sind noch mehr ausgeschweift, als meine Fig. 27c es zeigt. Die Form der Muschel ist sehr niedlich, doch bleibt sie klein. Mittlerer Lias γ, Hechingen, Hinterweiler.

Venus pumila Goldf. 150. 7.

Tab. 4. Fig. 25.

Goldfuss bildet diese Astarte-artige Muschel sehr gut, aber etwas grösser ab, als sie bei uns vorkommt.

Ihre Form ist ziemlich flach, die concentrischen Streifen sind oft kaum sichtbar. In Lias γ und δ, Hinterweiler, Weidach.

Hier reiht sich eine Muschel an, welche ich Tab. 4. Fig. 32. abgebildet habe, von der ich aber nicht genau sagen kann, ob sie zu *Venus* gerechnet werden muss, denn es ist mir bis jetzt noch nicht gelungen, das Schloss derselben blosszulegen. Unsere Exemplare sind gegen hinten zugeschärft, von der glatten Zuschärfungsfläche aus verlaufen nach vorne scharfe Streifen, welche sich, besonders an der Wirbelgegend, durch Schärfe und Deutlichkeit auszeichnen. Doch verschwinden diese Streifchen, ehe sie die Mitte der Schale erreicht haben, so dass die Vorderseite der Muschel blos noch die unregelmässigeren Anwachsstreifen trägt. Stimmt der äussern Gestalt nach mit *Venus obliqua* Goldf. 150. 6, doch erwähnt Goldfuss die feinen concentrischen Rippen nicht. Mittlerer Lias, Hinterweiler, Balingen.

Solen liasinus n. sp.

Tab. 4. Fig. 31.

Das abgebildete Exemplar, das einzige, welches ich besitze, ist vorn etwas niederer als hinten, doch ist leider das Hinterende nicht mehr vollständig erhalten. Die Wirbel liegen ganz am vordern Ende, die ziemlich gerade Schale trägt, vorn eine schwache Einbuchtung, welche von den Wirbeln aus nach unten rückwärts verlauft. Die Schale hat sich beinahe vollständig abgelöst, doch

sieht man die Streifung derselben noch deutlich. Das Exemplar stammt aus den hellgrauen Steinmergeln des mittleren Lias von Hinterweiler, ich bin zwar über die genauere Schichte noch nicht ganz sicher, doch glaube ich, dass es aus γ und nicht aus δ stammt. Ist dies einmal erwiesen, so wäre der Name *Solen numismalis* vorzuziehen.

Pholadomya decorata Ziet. 66. 2 u. 3.

7 starke Rippen laufen vom Wirbel aus über jede der Schalen hinweg, und werden durch schwächere concentrische Streifen durchbrochen und punctirt. Doch halten sich die 7 Rippen ganz in der Mitte der Schalen, so dass diese auf den Seiten ziemlich glatt bleiben. Ihre gewöhnliche Höhe beträgt $2\frac{1}{2}''$, doch kann sie bis zu $4''$ steigen. Liegt immer zerdrückt im Gebirge, und da das hintere Ende meist nach oben sieht, so bekommt die ganze Muschel eine regelmässig herzförmige Gestalt, sie findet sich im untersten Lias γ sehr häufig, geht nur selten noch höher hinauf. Die weiter oben in γ vorkommende Pholadomya ist meist schief und unsymetrisch gedrückt, sie ist gewöhnlich kleiner $1\frac{1}{2}$—$2''$ hoch, und ganz glatt. Ihr fehlen die 7 starken radialen Streifen, welche erstere zur *decorata* ausszieren, während dem letzteren durch ihre Kleinheit, den Mangel der Rippen, und durch ihre verkümmerte zerdrückte Gestalt wahrhaft zur *modesta* wird. Doch trifft man diese *Pholadomya modesta* auch schon in den untersten Schichten von Lias γ.

Von den übrigen Myaciten des mittlern Lias, welche Römer, Dunker, u. A. anführen, besitzen wir in Schwaben nichts, einige kleine zweifelhafte Stücke fand ich zwar, konnte dieselben aber nicht genauer bestimmen. Nicht einmal der im Lias δ am Donau-Mainkanal bei Altdorf, so häufig und schön vorkommende Myacit, welchen Goldf. 152. 12. *Lutraria unioides* nennt, wurde bis jetzt bei uns gefunden.

ZOOPHITEN.

Cidarides amalthei Quenst. Handb. 48. 28—30.

Das Vorkommen dieses Cidariten ist ein sehr seltenes, und noch nie ist es gelungen ganze Exemplare desselben auszugraben. Bei uns liegt er im untersten Lias δ, er erreicht aber die Grösse des bei Altdorf mit *Am. costatus* vorkommenden nicht. Die mit feinen Dornen besetzten Stacheln sind sehr dünn und lang, und tragen einen grossen stark gestrahlten Gelenkskopf. Einzelne Stacheln davon sind im Boller Bach nicht so selten als die Asseln, doch müssen beide dort erst durch Graben in einer bestimmten Schicht, d. h. im untersten Lias δ erhalten werden. An andern Orten, wie bei Nehren traf ich ihn auch höherliegend an. Einmal nur fand ich in Lias γ einen Cidaritenstachel, der denen dieser Species ähnlich war, derselbe trägt etwas stärkere, aber minder zahlreiche Dornen, und wäre, wenn sich später die Verschiedenheit beider herausstellen wird, demnach *Cidarites numismalis* zu nennen; ich fand denselben im untern Lias γ von der Hüttlinger Gegend.

Als weitere im mittlern Lias vorkommende Echiniden, die aber noch nicht benannt sind, führe ich an: einen, dem *Cidarites criniferus* Quenst. Handb. 39. 32. ähnlichen aus dem mittlern Lias γ. Die Stacheln sind beinahe haardünn. Das einzige Exemplar, welches mir zur Verfügung steht, ist aus der Sammlung des Herrn Roman es hat eine Breite von 3‴ und wurde bei Sondelfingen gefunden, Tab. 4. Fig. 34., dagegen gleichen die im mittlern Lias zu Diebrock in Westphalen vorkommenden kleinen Echiniden unserm württembergischen Exemplar, so viel man daran erkennen kann, vollkommen. Sie sind zwar etwas grösser, aber sie tragen auch die 10 Reihen stärkerer Warzen, zwischen denen feinere stehen, doch die Undeutlichkeit der Exemplare lässt eine genauere Beschreibung nicht zu, und gestattet nicht einmal die Bestimmung zu welchem Genus der Echiniden sie zu stellen sind. Im untern Lias δ werden ausser *Cidarites amalthei* noch Reste von einem andern Echiniden gefunden, doch sind dieselben sehr

zerstreut und selten. Ein Stück mit 8 zusammenhängenden Asseln ist noch das Vollständigste, was ich davon besitze. Die Asseln sind ziemlich breit, auf ihnen sitzen unregelmässig vertheilt grosse Warzen, welche feinere Wärzchen umgeben. Die Zahl der grossen Warzen nimmt gegen oben ab, so dass auf den untern Asseln je 5, auf der obersten nur noch eine einzige vorhanden ist. Boll.

Pentacrinites subangularis
Quenst. Handb. 52. 57—61.

Pentacrinites colligatus Quenst. Handb. 51. 29. 53. 4.

Die umfassende und genaue Beschreibung in Quenstedt's Handbuch, schenkt mir die Möglichkeit, mich hier und bei der folgenden Species ganz kurz zu fassen, Quenstedt trennt einen *Pentacrinites colligatus* von *subangularis*, und bildet das Oberende davon ab, das aus gedrängt stehenden und fein gezahnten Gliedern besteht, und aus Lias ε stammen soll. Ein ähnliches aus dem obersten Lias γ stammendes längeres Stück zeigte mir am obern Ende die Eigenschaften des *Pent. colligatus*, am untern die des *Pent. subangularis*, d. h. es hatte oben feiner gezahnte niedere Säulenglieder, unten glättere und höhere. Liegt in verschiedenen Schichten des Lias, für die untere und mittlere Region von Lias γ ist er nicht bezeichnend, dagegen fand ich ihn weiter oben mit *Am. lineatus*, ferner in den mittlern und obern Amaltheenthonen. Er bildet im mittlern Lias bisweilen stark angefüllte Pentacrinitenbänke, doch tritt er in vollständigen Exemplaren erst im Lias ε auf, und beim Sammeln im mittlern Lias müssen wir uns statt der Krone, mit einzelnen herausgewitterten interessantern Stücken, z. B. mit schönen Hülfsarmen, 7 oder 6 strahligen Gliedern, zugespitzten Endgliedern u. s. w. begnügen.

Pentacrinites basaltiformis
Quenst. Handb. 52. 33—38.

Ist an manchen Stellen in δ fast häufiger als in γ. In Hinterweiler wo ich abgesondert aus Lias γ und aus δ grosse Quantitäten sammeln liess, fand ich, dass die aus γ stammenden

Säulenglieder viel kleiner und scharfkantiger waren, als die aus Lias δ. Mit letzteren kamen auch ihre Hülfsarme *(Lituites liasinus)* häufig zum Vorschein. In Lias γ liegen diese Pentacriniten meist in einer festen Bank einer Breccie, welche sich in der Region von *Ammonites Jamesoni* findet, in δ liegen sie in den weichen Thonen, oder wenigstens in einer weicheren Kalkbank, ich glaube aber nicht, dass die Beschaffenheit des Lagers der Grund der Verschiedenheit ist, sondern ich halte beide für zweierlei Varietäten, denn an der Zeichnung auf der Endfläche der Säulenglieder bemerkt man, dass bei dem aus Lias γ die Spitzen des fünfstrahligen Sternes viel schärfer sind als die bei dem aus Lias δ. Die in Lias γ sich findende Schichte konnte ich bei Hinterweiler und bei Hechingen gut verfolgen, die aus Lias δ ist aufgeschlossen bei Nehren und bei Hinterweiler, und liegt in der Mitte der Thone.

Pentacrinites punctiferus
Quenst. Handb. 52. 41—43.

Findet sich im untern Lias γ, ist aber so selten, dass auf 100 Säulenstücke von *basaltiformis* kaum ein einziges von *punctiferis* vorkommt, die ganze Aussenseite der Glieder ist mit gedrängt stehenden Reihen kleiner Punkte besetzt, die Glieder sind gewöhnlich durch verwitterten Schwefelkies gelber gefärbt, als die der andern Species. Hinterweiler. Mähringen.

Der in Franken bei Altdorf mit *Ammon. costatus* so schön vorkommende *Apiocrinites amalthei* Quenst. Handb. 53. 25—31, fehlt uns gänzlich, sowie auch der *Eugeniacrinites* Hausmanni Röm. Ool. 1. 13 bei uns noch nicht gefunden wurde, (wenn nicht die im obern Lias γ bisweilen auf Ammoniten aufsitzenden Crinoideenwurzeln zu ihm gehören), dagegen besitzen wir ein merkwürdiges Genus

Cotyledérma nach Quenst. Handb. 55. 44.
Tab. 4. Fig. 35.

dessen unregelmässig fünfseitige Form, oft einzeln vorkommt, oft aber auch zu Zwillingen verwachsen, wo dann 2 Individuen

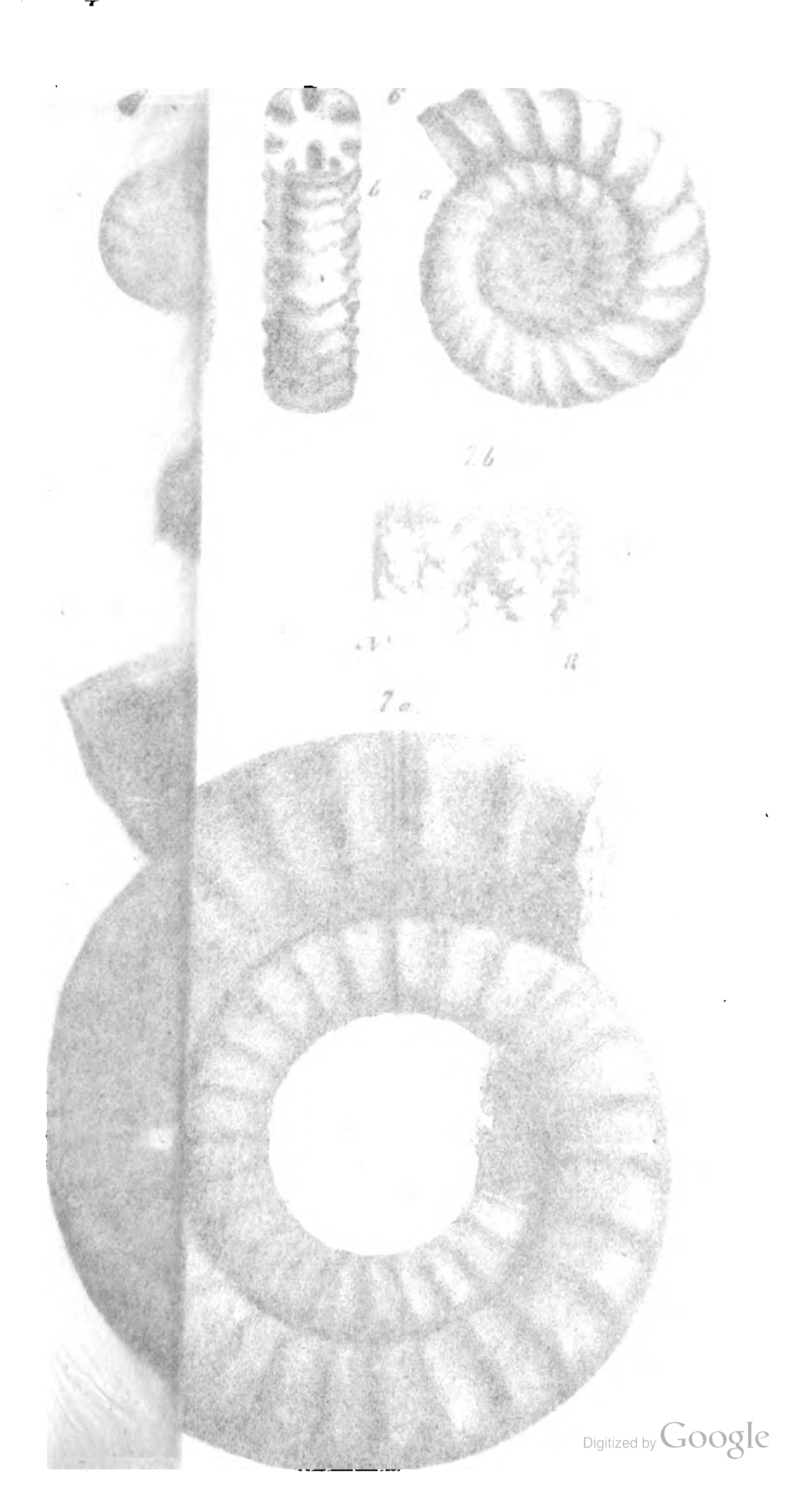
den anliegenden Aussenrand gemeinschaftlich besitzen. Immer aber sind sie mit der Basis aufgewachsen, auf *Amm. striatus* oder *lineatus* und kommen in der untersten Kalkbank von Lias δ am schönsten vor. Die von dem fünfseitigen Rand umgebene Vertiefung ist entweder glatt, oder sitzen scheinbar junge Individuen darin. Besonders schön fand ich ihn bei Aselfingen an der Wutach.

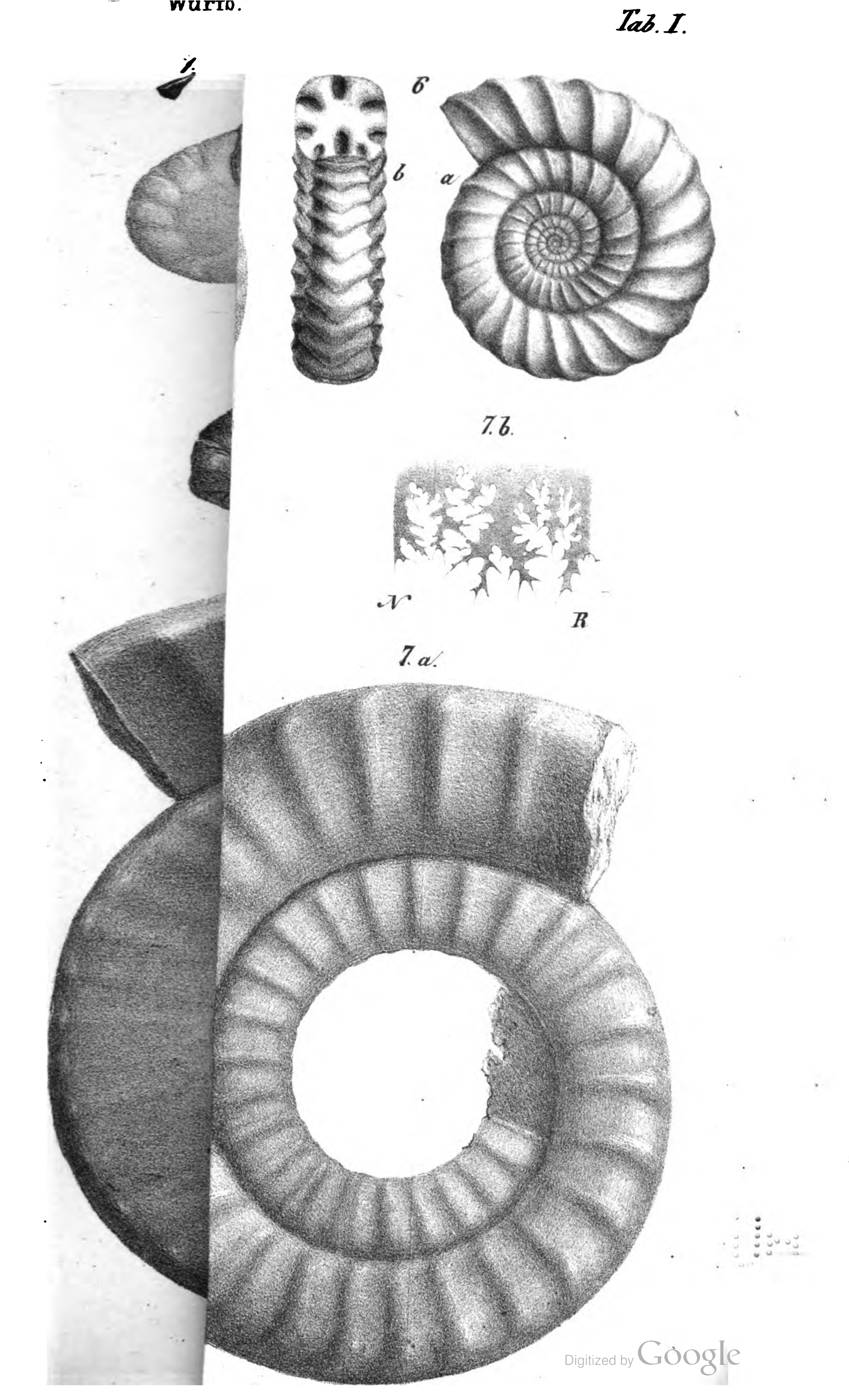
Diastopora liasica δ Quenst. Handb. 56. 10.

Ist im mittlern Lias viel seltener als im obern, und nur einmal erhielt ich sie aus der Oberregion von Lias δ durch die Güte meines Freundes Dr. Rolle, der sie bei Ohmenhausen auf *Bel. paxillosus* sitzend, selbst fand.

Wie in den untern und obern Schichten des Lias, so kommen auch in den mittlern Hölzer, theils verkiest, theils verkalkt, vor, doch sind dieselben bis jetzt noch unbestimmt, auch sind sie nicht sehr häufig, dagegen trifft man Algen beinahe in jeglicher Steinbank des mittlern Lias, jedoch ist keine derselben so von diesen Algen erfüllt wie die sog. Fucoidenschichten des untern Lias ε.

Register.


6
b
a
7.b
7 a


1.
6
b
a
7. b.
N
R
7. a.



Tab. 1.

Fig. 1. *Notidanus amalthei*, pag. 62. Oberer Lias δ von der Steinlach bei Mössingen.

Fig. 2. *Glyphea numismalis* pag. 62. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler.

Fig. 3. *Glyphea amalthei* Quenst. Mittlerer Lias γ. 3 a. ein ganzer Krebs, von Heiningen. 3 b. Scheerentheil von Weidach, pag. 63.

Fig. 4. *Amm. armatus* Sw. 4 a. verkalktes Exemplar in halber Grösse. 4 b. Bruchstück einer verkiesten innern Windung. 4 c. Umriss der Mündung. 4 d. Loben in natürlicher Grösse, pag. 60.

Fig. 5. *Amm. natrix oblongus* Quenst. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler. (Mundöffnung nicht ganz richtig gezeichnet), pag. 73.

Fig. 6. *Amm. maculatus* Phill. Oberer Lias γ, von Gmünd, pag. 72.

Fig. 7. *Amm. arietiformis* pag. 79. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler. 7 a. Seitenansicht. 7 b. auf die Windungsebene projicirte Loben.

Fig. 8. *Amm. arietiformis.* pag. 80. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, junges Individuum.

Fig. 9. *Amm. arietiformis* Bruchstück von verschiedenen Seiten gezeichnet.

Tab. 2.

Fig. 1. Junger *Ammonites Jamesoni.* Mittlerer Lias γ, Erzingen, pag. 77.

Fig. 2. *Ammonites Valdani* d'Orbig. Mittlerer Lias γ (oben), Hinterweiler. Missbildung der Rippen, pag. 78.

Fig. 3. *Ammonites Maugenesti* d'Orbig. Mittlerer Lias γ (oben), Hinterweiler, pag. 77.

Fig. 4. *Ammonites Jamesoni angustus* Quenst. Mittlerer Lias γ, Hechingen, pag. 76.

Fig. 5. Bruchstück eines jungen *Amm. Jamesoni,* schon in *Amm. Bronnii* übergehend, pag. 76.

Fig. 6. *Ammonites Bronnii* Röm., junger *Amm. Jamesoni.* Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 76.

Fig. 7. *Ammonites ibex* Quenst. Flözg., stark geknotetes Exemplar. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 87.

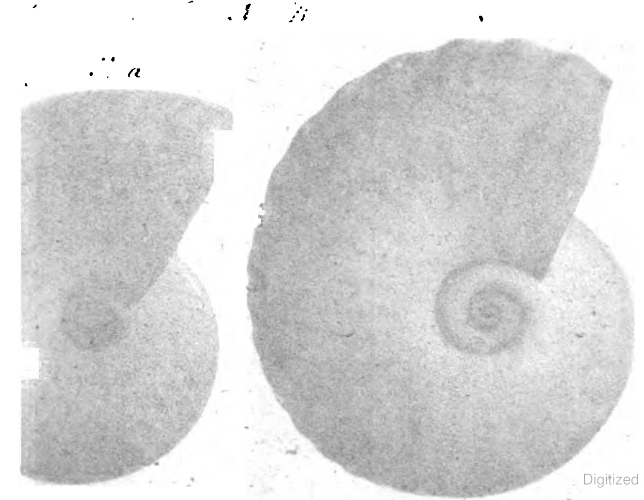
Fig. 8. *Ammonites ibex* bei dem sich die Knoten erst im Alter einstellen, pag. 87. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, 8 b. abgewickelte Loben von *Amm. ibex,* pag. 87.

Fig. 9. *Ammonites heterophyllus numismalis* Quenst. (*var. Buvigneri* d'Orbig.) 9 b. abgewickelte Loben davon, pag. 86.

Fig. 10. *Ammonites oxynotus numismalis,* pag. 84. Mittlerer Lias γ, Hechingen. 10 c. Loben davon in natürlicher Grösse.

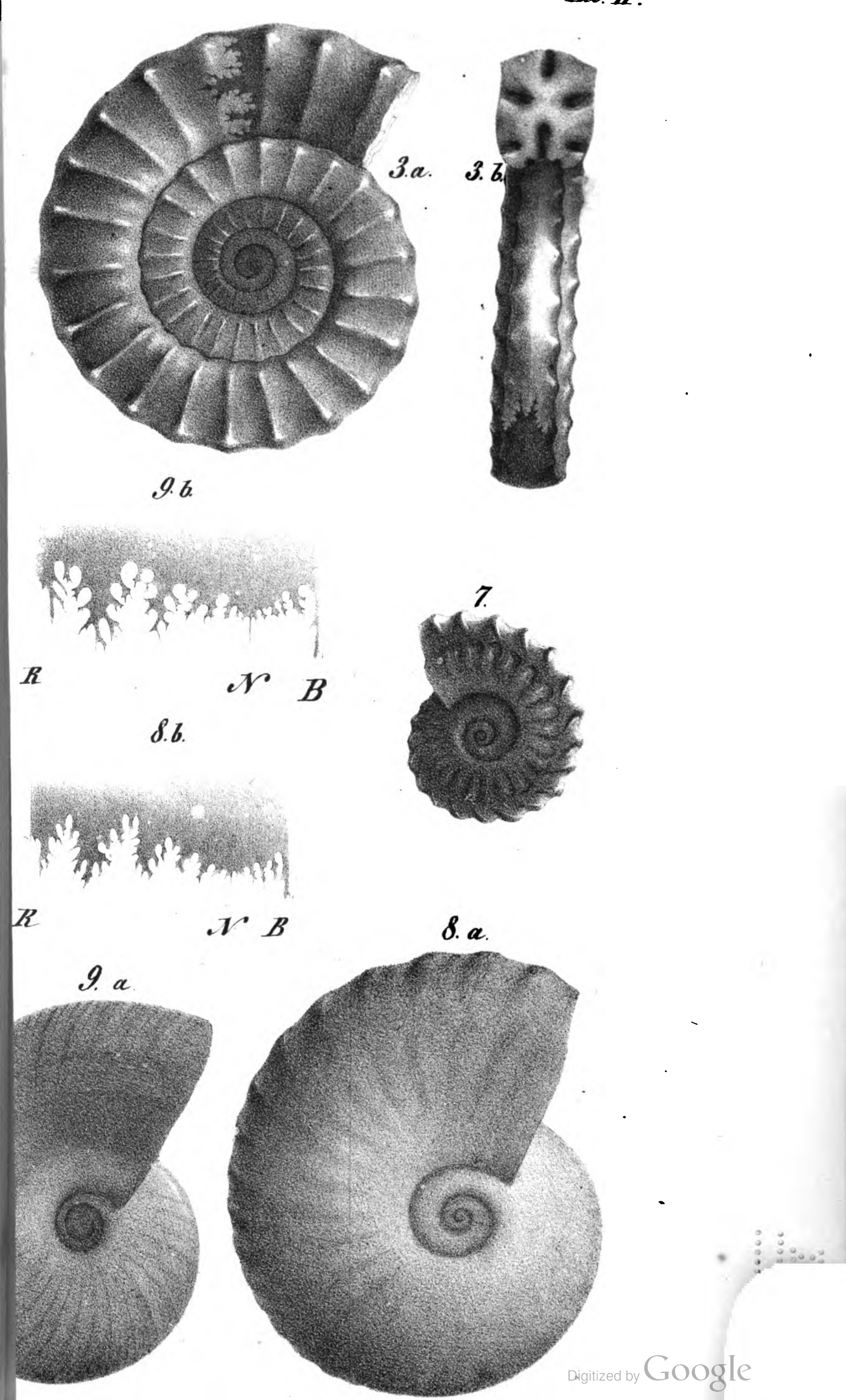
Fig. 11. *Ammonites amaltheus* Schl. Stachliges, junges Exemplar, oberer Lias δ, Sondelfingen, pag. 82.

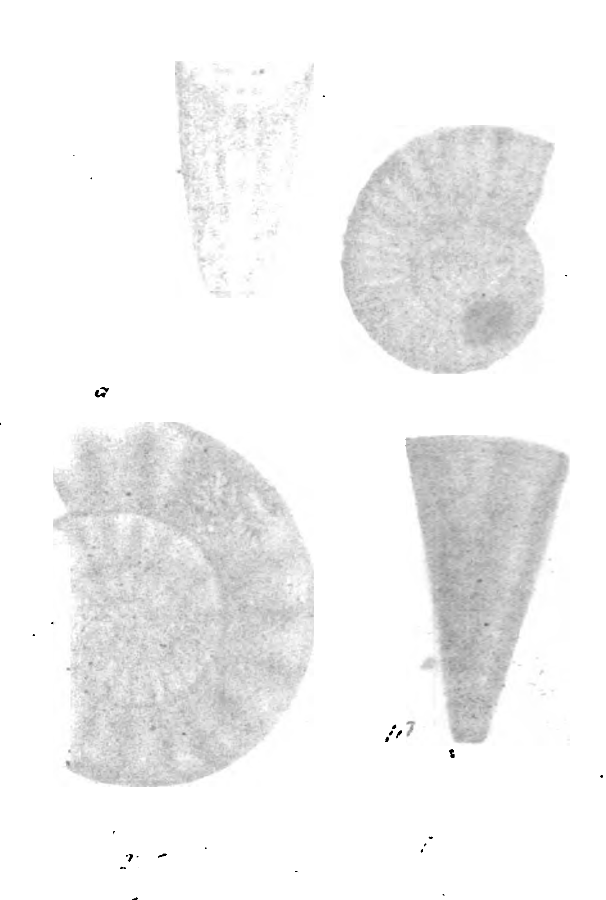
Fig. 12. *Ammonites amaltheus* Schl. Vollständiges Exemplar in natürlicher Grösse. Letzte Lobenlinie, Wohnkammer, Mundsaum, verlängerter Kiel. Mittlerer Lias δ, Breitenbach bei Betzingen, pag. 83.





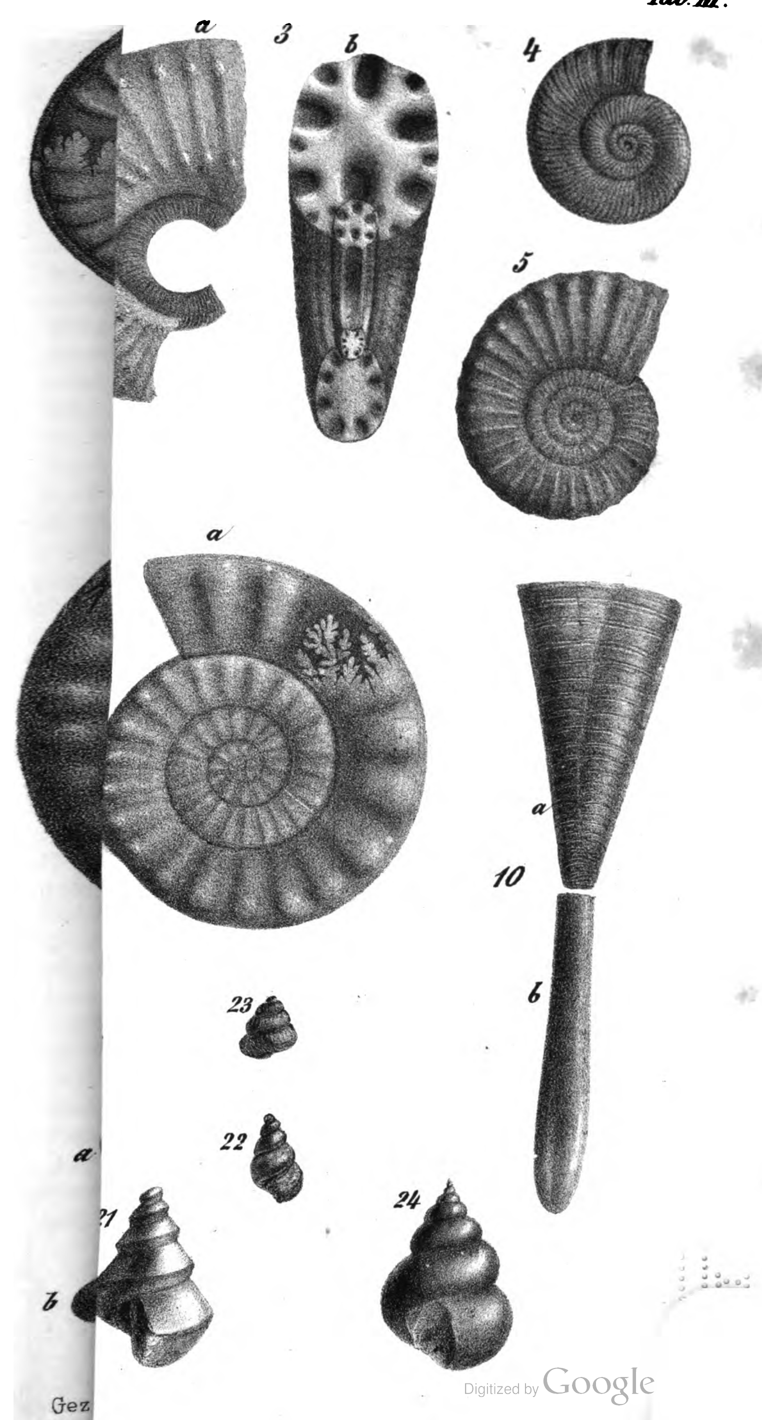
Tab. II.





Wi

Tab. III.

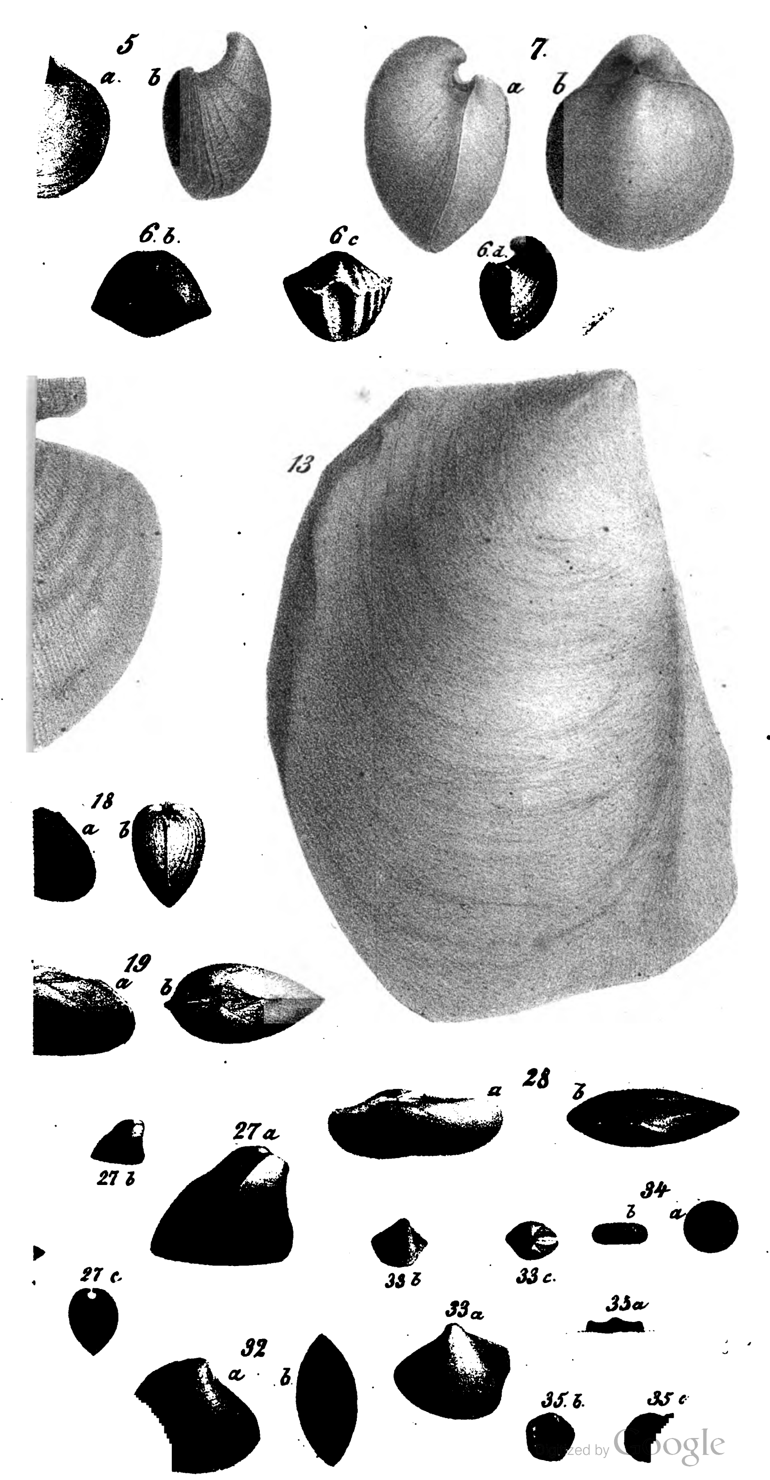


Tab. 3.

Fig. 1. *Amm. radians amalthei*, pag. 89. Mittlerer Lias δ, Breitenbach.
Fig. 2. *Ammonit* einem *radians* ähnlich, pag. 89. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler.
Fig. 3. *Ammonites hybrida* d'Orbig. mit *Amm. polymorphus lineatus* als innere Windung. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 91.
Fig. 4. *Ammonites hybrida* (jung). *Amm. polymorphus lineatus* Quenst. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 91 und 75.
Fig. 5. *Ammonites hybrida* (halbgewachsen). *Amm. polymorphus (costatus* oder *mixtus)* Quenst. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 91.
Fig. 6. *Ammonites hybrida* d'Orbig. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 91 und 75.
Fig. 7. *Ammonites globosus* Ziet. Mit Wohnkammer und Mundsaum. Lias δ, Heiningen, pag. 95.
Fig. 8. *Ammonites centaurus* d'Orbig. Mittlerer Lias γ, Boll, pag. 94.
Fig. 9. *Ammonites pettos costatus,* pag. 94. Mittlerer Lias γ, Ohmenhausen, pag. 94.
Fig. 10. *Belemnites compressus* Stahl. 10 a. dazugehörige aber flach gedrückte Alveole. Mittlerer Lias δ, Grosseislingen, pag. 97.
Fig. 11. *Margarita* Leach. Oberer Lias γ, Hinterweiler, pag. 104.
Fig. 12. *Turitella Zieteni* Quenst. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 97.
Fig. 13. *Scalaria liasica* Quenst. Mittlerer Lias δ, Weidach, pag. 98.
Fig. 14. *Scalaria liasica* Quenst.? *Chemnitzia Periniana* d'Orbig. 243. 1—3. Aus dem mittlern Lias δ, Breitenbach, pag. 98.
Fig. 15. *Pleurotomaria anglica* δ, Goldf. Mittlerer Lias δ, Grosseislingen, pag. 99.
Fig. 16. *Pleurotomaria Quenstedtii* Goldf. Mittlerer Lias δ, Sondelfingen, pag. 100.
Fig. 17. *Trochus foveolatus* Dunk. Lias γ, Hinterweiler, pag. 103.
Fig. 18. *Trochus glaber* Dunk. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 101.
Fig. 19. *Pleurotomaria rotundata* Goldf. Mittlerer Lias δ von Grosseislingen, pag. 100.
Fig. 20. *Turbo canalis* Goldf. 20 a. vergrösserte Ansicht eines beschalten Exemplars. 20 b. Kieskern, natürliche Grösse. Mittlerer Lias δ, Weidach, pag. 103.
Fig. 21. *Trochus imbricatus* Sw. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 102.
Fig. 22. *Trochus umbilicatus* Dunk. Mittlerer Lias δ, Weidach, pag. 102.
Fig. 23. *Turbo heliciformis* Ziet. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 104.
Fig. 24. *Turbo cyclostoma* Ziet. Mittlerer Lias δ, Goldbächle bei Gmünd, pag. 103.

Tab. 4.

Fig. 1. *Terebratula subovoides* δ. Röm. Oberer Lias δ, Zell bei Boll, pag. 108.
Fig. 2. *Terebratula subdigona*, pag. 109. Oberer Lias δ, Zell.
Fig. 3. *Spirifer octoplicatus* Sw. Lias γ, Sondelfingen, pag. 110.
Fig. 4. *Spirifer Walcotti* (γ) Sw. Lias γ, Hinterweiler, pag. 111.
Fig. 5. *Spirifer verrucosus* v. Buch. Oberer Lias δ, Grosseislingen, pag. 111.
Fig. 6. *Spirifer verrucosus* jung. 4 Ansichten. Deutliche Zahnstützen und erhöhte Lamelle daneben. Lias γ, Hinterweiler, pag. 111.
Fig. 7. *Spirifer rostratus* Schloth. Oberer Lias δ, Zell, pag. 111.
Fig. 8. *Ostrea cymbii*, pag. 113. Unterer Lias γ, Aselfingen; an *Gryphaea cymbium* angewachsen.
Fig. 9. *Pecten amalthei*, pag. 115. Mittlerer Lias δ, Breitenbach.
Fig. 10. *Pecten priscus* Schl. Rechte Schale, mittlerer Lias, Hinterweiler, pag. 116.
Fig. 11. *Pecten aequivalvis* Sw. Innenseite der linken Schale. Mittlerer Lias δ, Breitenbach, pag. 115.
Fig. 12. *Pecten velatus* Goldf. Abdruck der rechten Schale, das Ohr allein trägt noch die Schale. Mittlerer Lias δ, Breitenbach, pag. 117.
Fig. 13. *Inoceramus nobilis* Goldf. Oberer Lias γ, Aselfingen, pag. 119.
Fig. 14. *Inoceramus substriatus* Goldf. Mittlerer Lias δ, Breitenbach, pag. 119.
Fig. 15. *Monotis inäquivalvis* Sw. linke Schale. Unterer Lias γ, Echterdingen, pag. 120.
Fig. 16. *Monotis sexcostata*, pag. 120. Linke Schale. Unterer Lias δ, Dürnau.
Fig. 17. *Modiola numismalis*, pag. 121. Mittlerer Lias γ, Hechingen.
Fig. 18. *Plagiostoma acuticosta* Goldf. Mittlerer Lias γ v. Hinterweiler, pag. 118.
Fig. 19. *Cucullaea Münsteri* Goldf. Mittlerer Lias γ u. δ, Hinterweiler, pag. 119.
Fig. 20. *Nucula complanata* Phill. Mittlerer Lias δ, Hüttlingen, pag. 122.
Fig. 21. *Nucula inflexa* Röm. Lias γ und δ, Weidach, pag. 122.
Fig. 22. *Nucula Palmae* Sw. Lias γ und δ, Hinterweiler, pag. 123.
Fig. 23. *Nucula tunicata* Quenst. Lias γ und δ, Hinterweiler, pag. 123.
Fig. 24. *Nucula inflata* Ziet. Mittlerer Lias δ, Goldbächle bei Gmünd, pag. 122.
Fig. 25. *Venus pumila* Goldf. Lias γ, Hinterweiler, pag. 125.
Fig. 26. *Nucula variabilis* Quenst. Flözg. Lias γ und δ, Hinterweiler, pag. 123.
Fig. 27. *Opis numismalis*, pag. 124. 27 a. vergrösserte Ansicht. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler.
Fig. 28. *Arca elongata* Sw. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 121.
Fig. 29. *Cardium multicostatum* Phill. Lias γ und δ, Weidach, pag. 124.
Fig. 30. *Cardium cucullatum* Goldf. Mittlerer Lias γ, Hinterweiler, pag. 124.
Fig. 31. *Solen liasinus*, pag. 125. Aus dem mittleren Lias von Nehren.
Fig. 32. *Venus*, pag. 125. Mittlerer Lias, Hinterweiler.
Fig. 33. *Cardium caudatum* Goldf. Mittlerer Lias δ, Weidach, pag. 124.
Fig. 34. *Echinit* aus dem mittlern Lias γ, Sondelfingen, pag. 127.
Fig. 35. *Cotylederma* Quenst. 35 a. Seitenansicht eines noch aufsitzenden Exemplars. 35 b. Obere Ansicht eines Individuums. 35 c. Obere Ansicht zweier Individuen mit gemeinsamer Aussenwand. Unterregion von Lias δ, Aselfingen, pag. 129.


5
a
b
7
a
b
6.b.
6c
6.d.
13
18
a
b
19
a
b
28
a
b
27 a
27 b
27 c.
34
b
a
33 b
33 c.
33a
33a
32
a
b
35. b.
35 c



1. Die Fische des Bodensees.

Von Prof. W. v. Rapp.

Nachdem ich im achten Bande der württembergischen naturwissenschaftlichen Jahreshefte Bemerkungen über einige Fische des Bodensees bekannt gemacht habe, folgt hier eine kritische Aufzählung aller Fische desselben, nebst einigen Berichtigungen, welche durch die Ergebnisse der fortgesetzten Untersuchung als nothwendig erscheinen. Die allgemein bekannten Arten, die eine weite Verbreitung haben, und über deren richtige Bestimmung kein Zweifel sich darbietet, erwähne ich ganz kurz; dagegen nahm ich bei der Beschreibung der Arten, deren richtige Bestimmung Schwierigkeiten darbietet, auch auf verwandte, nicht im Bodensee vorkommende Fische Rücksicht. Ich verglich ferner mit den Bodenseefischen die Fische des Genfer und Neuchâteller See's.

Die älteste Monographie über die Bodenseefische ist von Mangolt (geb. 1497): „Fischbuch von der Natur der Fische, insonderheit derer, so gefangen werden im Bodensee." Zürich, ohne Jahrszahl. Die Fische sind in sehr kleinem Format in Holzschnitt in den Text eingedruckt, und sie sind geordnet nach den Monaten, in welchen sie am besten sind. In einer andern Ausgabe sind die Abbildungen weggelassen. Nenning in seiner kleinen Schrift „Die Fische des Bodensees." Constanz 1834, hält sich ganz an die Arbeit von Hartmann, Helvetische Ichthyologie, 1827, ohne die Unrichtigkeiten in der Bestimmung der Arten zu verbessern. Vor einiger Zeit erschien in Constanz eine Sammlung von Abbildungen der Bodenseefische. Es sind sechs grosse lithographirte Tafeln, auf welchen in grossem Maasstabe die Fische, mehrere auf einer Tafel dargestellt sind; sie

scheinen als Iconographie zu Nennings Schrift bestimmt zu sein. Die zum Theil unrichtige Nomenklatur von Nenning ist beibehalten, einige Bilder scheinen unvollendet geblieben zu sein, so findet man bei dem Barsch *(Perca fluviatilis)*, bei der Schleihe, beim Gangfisch und einigen anderen die Schuppen gar nicht angegeben, auf einige wichtige Merkmale ist nicht Rücksicht genommen, so vermisst man bei der Barbe die Angabe des knöchernen Strahls in der Rückenflosse. Das Colorit lässt vieles zu wünschen übrig.

Die Bodenseefische sind sehr sorgfältig berücksichtigt in der Fauna Württembergs im Correspondenzblatt des landwirthschaftlichen Vereins, 1830, und in Memmingers Beschreibung von Württemberg. Dritte Auflage. Wartmann, Arzt in St. Gallen, hat schon im vorigen Jahrhundert einige Monographieen von Bodenseefischen geliefert. Der älteste Schriftsteller übrigens, der von einem Fisch spricht, welcher im Bodensee sich finde, ist Plinius, wie ich in dem Abschnitt über die Treische nachgewiesen habe. Wäre die Naturgeschichte der Süsswasserfische von Central-Europa von Agassiz fortgesetzt worden, so würde vielleicht mein Versuch über die Fische des Bodensees überflüssig sein. Wesentlich wurde ich in meiner Arbeit durch Herrn Dr. Günther, meinem ehemaligen Schüler, unterstützt.

Im Bodensee finden sich 26 Arten von Fischen. Sie gehören alle zu den Knochenfischen; Knorpelfische kommen nicht vor. Wenn schon die Zahl der Arten nicht sehr bedeutend ist, so zeichnet sich doch dieser grösste See von Deutschland, seine Fläche beträgt 9½ Quadratmeilen, durch einen ausserordentlichen, unerschöpflichen Fischreichthum aus, indem die Zahl der Individuen mit wenigen Ausnahmen, zu welchen der Weller und der Aal gehören, ausserordentlich gross ist. Der Untersee ist besonders fischreich. Fische, welche blos im Bodensee vorkämen, und sonst nirgends sich finden würden, sind mir nicht bekannt, ausser etwa der Kilchen, dem ich die Benennung *Coregonus acronius* gegeben habe; es ist aber zu vermuthen, dass er auch noch in anderen Seen kann aufgefunden werden. Einige Arten vermehren sich unglaublich stark, und die Fischer-

eien ziehen den grössten Gewinn aus der Familie der Salmonen, besonders gehört hieher der Blaufelchen *(Coregonus Wartmanni)* mit dem Gangfisch, der Silberlachs *(Fario lacustris)*, die Lachsforelle; auch werden sehr viele und sehr grosse Hechte gefangen. Unter den Cyprinoiden sind für die Fischereien die wichtigsten der Karpfen und der Brachsmen *(Abramis brama)*. Auch die Treische *(Lota vulgaris)* wird an manchen Orten, wie bei Langenargen in Menge gefangen und ist sehr geschätzt. Bei weitem die grösste Zahl der Bodenseefische gehört in die Abtheilung *Malacopterygii abdominales*.

Die Zuflüsse, welche der Bodensee von der nördlichen Seite erhält gränzen an das Flussgebiet der Donau, aber viele Fische, die schon bei Ulm in der Donau gefangen werden, kommen im Bodensee nicht vor, so einige Perkoiden, wie *Lucioperca sandra* (der Schiel), der Zündel oder Zingel (*Aspro Zingel*, Cuv.), *Aspro vulgaris*, *Acerina cernua*, Cuv. und *Acerina Schraitser*, Cuv. Letzterer Fisch heisst bei Ulm Staire, weiter unten an der Donau führt er den Namen, der auch in der systematischen Terminologie beibehalten worden ist. Unter diesen ist der Schiel der grösste und geschätzteste, kommt aber bei Ulm nicht häufig vor. Zu den Fischen der Donau, welche im Bodensee fehlen, gehört ferner der Rothfisch oder Huchen *(Salmo hucho)*. Die Asch oder Asche der Donau ist *Thymallus vexillifer*, Agass. und Val. Der entsprechende Fisch des Bodensees ist *Thymallus gymnothorax*, Val. Unter den Fischen der Donau muss ferner genannt werden der Wetterfisch *(Cobitis fossilis)*, der zwar nicht in der Donau selbst, aber in ihren nächsten Umgebungen vorkommt, und aus der Familie der Cyprinoiden, *Cypr. carassius*, *Aspius vulgaris*, *Leuciscus Jeses*, Val. und *Abramis blicca*. Wo die Donau noch kleiner ist, näher bei ihrem Ursprung enthält sie Forellen (*Salar Ausonii*, Val.) von ansehnlicher Grösse, aber diese Fische verlieren sich wo der Fluss grösser ist. Der Aal kommt bei uns in der Donau nicht vor, ist aber auch im Bodensee selten.

Schon jetzt ist die an den Bodensee sich ausmündende württembergische Eisenbahn sowie die Eisenbahn nach Lindau

für die vortheilhafte Verwerthung der Fische von grossem Einfluss, und es hat dieser Verkehr in der nächsten Zeit noch einen grösseren Zuwachs sicher zu erwarten. Jährlich steigert sich der Zufluss der Reisenden, welche durch diesen schönen See und die abwechselnden malerischen Ansichten angezogen werden, und viele Fremde halten sich längere Zeit am Bodensee auf, um Bade- und Molken-Curen zu gebrauchen. Besonders erhaben ist der Anblick von der württembergischen Seite aus, wo die schneebedeckten Schweizer und Tyroler Alpen den Hintergrund bilden. Zwischen Friedrichshafen und Rorschach ist der See am breitesten (4 Stunden), dort ist er auch am tiefsten (850 par. Fuss). Bregenz wird wegen der prachtvollen Aussicht über den See und die Gebirge mit Recht gerühmt, aber es ist hier nicht der Ort von den zahlreichen Standpunkten zu sprechen, welche sich in dieser Hinsicht auszeichnen.

Die Besorgniss, dass die zahlreichen Dampfschiffe, welche den Bodensee durchkreuzen, der Fischerei nachtheilig sein könnten wie es wohl auf Flüssen vorkommen kann, wurde mir von mehreren Fischern, welche ich darüber befragte, geäussert. Uebrigens sind überhaupt bei der Fischerei manche Jahre viel ergiebiger als andere.

STACHELFLOSSER.

Perca. Barsch.

Perca fluviatilis Lin. Barsch, Flussbarsch.

Am Bodensee führt er die Benennung Kretzer, doch wird er in seinen verschiedenen Altersstufen mit verschiedenen Namen bezeichnet. Im ersten Jahr heisst er Hürling oder Heuerling, dann Kretzer, später Egli. Die Laichzeit ist April und Mai.

Der Barsch findet sich häufig im ganzen Bodensee; auch im Neckar und in der Donau; er gehört zu den bessern Fischen. Er erreicht ein Gewicht von zwei bis drei Pfund, aber in dieser Grösse wird er im Bodensee gewöhnlich nicht gefangen.

Cottus.

Cottus gobio, L. Der Gropp, die Gruppe.

Dieses Fischchen kommt in grosser Menge im Bodensee vor. Die Angabe, dass das Fleisch durchs Kochen eine rothe Farbe annehme, fand ich nicht bestätigt; das Fleisch fand ich weiss beim gekochten wie beim ungekochten Fisch, doch mag es sein, dass, wie es auch bei der Forelle der Fall ist, dieses wechselt, je nach der Beschaffenheit der Nahrung oder des Wassers, in welchem der Fisch sich aufhält. Die Schwimmblase fehlt. Dieses Fischen wird hauptsächlich als Köder benützt zum Fang der Treische.

WEICHFLOSSER. Cyprinoiden.

Carpio.

Carpio vulgaris. Karpfe.

Es findet sich im Bodensee ausser dem gewöhnlichen Karpfen eine schöne Spielart, der Spiegelkarpfen mit sehr grossen Schuppen, aber ein Theil der Haut ist nackt. Die Schlundkieferzähne des Karpfen stehen in dreifacher Reihe, wie bei der Barbe, und der Schmelz bildet auf der Kaufläche drei halbmondförmige Falten, so dass das Ansehen eines schmelzfaltigen Zahns (*Dens compositus*) entsteht.

Die Laichzeit ist im Mai. Der Karpfe ist der beste Cyprinoide des Bodensees.

Barbus. Barbe.

Barbus fluviatilis. Die Barbe.

Wird besonders den Sommer über sehr häufig gefangen. Kommt auch in Menge im Neckar vor. Wenig geschätzt.

Tinca. Schleihe.

Tinca chrysitis, Agass. Die Schleihe.

Die Schleihe des Bodensees hat besonders auf dem Rücken eine sehr dunkle, grünschwarze Farbe, wie dieser Fisch auch

im Norden vorkommt; in andern Gegenden von Württemberg kommt die Schleihe von mehr heller Goldfarbe vor. Im Bodensee findet sich dieser Fisch nahe am Ufer, das mit Pflanzen bedeckt ist. Die Laichzeit ist im Juli.

Abramis. Brachsmen.

Abramis brama, Cuv. Der Blei, der Brachsmen.

Nebst dem Karpfen der grösste Cyprinoide des Bodensees, wo er unter dem Namen Brachsmen bekannt ist. Wenig geschätzt. Er wird zuweilen zur Laichzeit (Ende Mais und Juni) in unglaublicher Menge gefangen und zu sehr niedrigen Preisen verkauft. Er bohrt mit den Kiefern Vertiefungen auf den Grund, fast wie die wilden Enten.

Dieser Fisch ist durch den hohen Rücken ausgezeichnet, besonders aber durch die langgestreckte *Pinna analis,* welche sieben und zwanzig Flossenstrahlen enthält. Er hat im Ganzen drei und vierzig Wirbel; drei Halswirbel, fünfzehn Wirbel, welche Rippen tragen, dann folgen noch fünf und zwanzig Wirbel. Die Dornfortsätze sind sehr lang, und zwischen den Dornfortsätzen der Rückenwirbel vor der Rückenflosse liegen *Ossa interspinosa,* welche keine Flossenstrahlen tragen. Das vorderste *Os. interspinosum* ist sehr breit, schildförmig und wird von dem gabelförmig gespaltenen Dornfortsatz des zweiten Halswirbels aufgenommen. Vom zweiten bis zum siebenten Rückenwirbel sind die obern Dornfortsätze doppelt, indem vor dem grossen Fortsatz ein viel kleinerer sich findet. Diese Bildung der Dornfortsätze kommt den meisten Cyprinoiden zu. Die untern Dornfortsätze der Wirbel, welche auf die Rückenwirbel folgen, sind länger als die obern Dornfortsätze, nehmen aber nach und nach an Länge ab. Die Rippen sind dick und sehr lang. Es finden sich fünf Schlundkieferzähne, die in einfacher Reihe gestellt sind. Wie bei allen Cyprinoiden fehlen die obern Schlundkiefer. Am obern Rande der Augenhöhle findet sich der Superciliarknochen, der allen Fischen aus dem grossen Geschlecht Cyprinus zukommt. Drei Kiemenstrahlen. Siebzehn Strahlen in der Brustflosse, zehn

in der Bauchflosse, zwölf in der Rückenflosse, der erste ist ausserordentlich kurz und wie der zweite ungetheilt. Sieben und zwanzig Strahlen in der Afterflosse, doch ist diese Zahl einigem Wechsel unterworfen, zwei und dreissig in der Schwanzflosse. Rosenthal hat in seinen ichthyotomischen Tafeln das Skelet dieses Fisches gut abgebildet.

Leuciscus.

Leuciscus dobula, Agass. *Squalius dobula*, Heck. Alet.

Wird gewöhnlich als *Cyprinus cephalus* (am Neckar Schuppfisch, Dickkopf genannt) aufgeführt, aber Valenciennes hat in seiner grossen Naturgeschichte der Fische diese Benennung gar nicht aufgenommen, weil *Cyprinus cephalus* bei einigen Schriftstellern besonders bei Bloch ein Gemisch von verschiedenen Species ist. Viele Ichthyologen halten den Alet oder Schuppfisch für *Leuciscus jeses.* Jurine hat in seiner Naturgeschichte der Fische des Genfer Sees unter dem Namen *Cyprinus jeses* den *Leuciscus dobula* abgebildet.

Leuciscus dobula, den ich im Bodensee häufig antraf, hat folgende Kennzeichen. Die Höhe ist nicht ganz fünfmal in der Länge des Fisches enthalten. Der Kopf ist dick, breit, sehr stumpf; seine Länge ist fünfmal in der Länge des Leibes enthalten. Der Unterkiefer ist wenig kürzer als der Oberkiefer. Das Auge ist um das Ein und Einhalbfache seines Durchmessers von der Spitze des Oberkiefers entfernt. Die Schlundkieferzähne stehen in zwei Reihen und haben eine hakenförmig gekrümmte Spitze, die in der innern Reihe sind kleiner als die äussern; in der äussern oder hintern Reihe stehen fünf Zähne, in der innern zwei. Die Zähne sind sägenförmig eingeschnitten; mit Ausnahme des ersten und letzten Zahns der äussern oder hintern Zahnreihe, doch sind die Einschnitte nicht stark. Die Schuppen sind sehr gross, abgerundet, fächerförmig gestreift. Nach der Länge des Leibes liegen in einer Reihe acht und vierzig Schuppen, nach der Höhe dreizehn. Die Rückenflosse ist weit hinten angebracht, ihr Anfang entspricht dem hintern Ende

der Befestigung der Bauchflossen, sie ist kurz, ziemlich hoch, der letzte Strahl ist halb so lang, als die vordern längsten Strahlen. Die Schwanzflosse stark ausgeschritten, die mittleren Strahlen der Schwanzflosse haben nicht ganz die Hälfte der Länge des untern Lappens dieser Flosse. Die Rückenflosse hat zehn Strahlen, die drei vordern sind ungetheilt, die Afterflosse hat eilf Strahlen.

Der Rücken ist grün, die Seiten sehr blassgrün, der Bauch weiss. Rückenflosse und Schwanzflosse am Rande schwärzlich, Brustflossen, Bauchflossen und Afterflossen blassroth.

Dieser Fisch stimmt überein mit *Squalius dobula*, Heck. *), er erreicht eine Länge von fünfzehn bis achtzehn Zoll. Er wird sehr gering geachtet.

Leuciscus rutilus, Cuv. Rothflosser.

Am Bodensee Rotten.

Leuciscus erythrophthalmus, Cuv. Rothauge, Furn.

Den Namen Rothauge legen einige auch der vorhergehenden Art bei. Diese zwei Arten kommen im Bodensee häufig vor. Sie haben unter sich grosse Aehnlichkeit. An der Stellung der Rückenflosse und an den Schlundkieferzähnen lassen sich beide Arten unterscheiden. Eine Linie, welche man von der Befestigung des ersten Strahls der Rückenflosse senkrecht an der Seite herunterführt, fällt bei *Leuciscus erythrophthalmus* hinter die Bauchflosse, bei *Leuciscus rutilus* dagegen noch auf die Anheftungsstelle der Bauchflosse. Bei *Leuciscus erythrophthalmus* (*Scardinius erythrophthalmus*, Bonap.) sind die Schlundkieferzähne in zwei Reihen gestellt, in der äussern Reihe stehen fünf, in der innern drei Zähne, letztere sind viel kleiner als die anderen. Der innere Rand der Zähne hat stumpfe, sägenförmige Einschnitte; die Spitze der Zähne ist einwärts gekrümmt. Bei *Leuciscus rutilus* dagegen finden sich fünf bis sechs Schlundkieferzähne, welche alle in einfacher Reihe gestellt sind, sägenförmig stumpf eingeschnitten. Die Spitze der Zähne ist ein-

*) Heckels Reisebericht.

wärts gekrümmt. Meist sind auf der linken Seite sechs Zähne im Schlundkiefer, fünf auf der rechten Seite.

Nach Valenciennes (Hist. nat. des poissons, Tome 17) haben die Zähne, selbst die Zahnkeime bei *Leuciscus rutilus* keine sägenförmige Einschnitte. Auch in der Gestalt des Mundes weichen beide Arten von einander ab, bei dem Furn oder Rothauge ist der Mundwinkel mehr abwärts gezogen. Beide Fische sind schön abgebildet in dem Werke von Fries und Eckström über die skandinavischen Fische. Beide Arten finden sich auch bei Ulm in der Donau, *Leuciscus rutilus* führt dort den Namen Halbfisch oder Frauenfisch. Ich vermuthete, dieser Donaufisch könnte vielleicht mit *Leuciscus virgo* Heck. *) übereinstimmen, aber er ist nicht so gestreckt, wie *Leuc. virgo,* indem die Höhe des Leibes kaum viermal in der Länge des Fisches bis an das Ende der Schwanzflosse enthalten ist, und ich zählte über der Seitenlinie bis zu der Basis der Rückenflosse acht Schuppenreihen, bei dem Donaufisch aber den Heckel als *Leuc. virgo* aufgestellt hat, finden sich sieben, was Heckel als besondern Unterschied zwischen beiden übrigens sehr ähnlichen Arten hervorhebt.

Das Fleisch dieser Fische hat wenig Werth wegen der vielen Gräte.

Leuciscus alburnus, Cuv. Laugel, Laugele.

Dieses Fischchen kommt in ausserordentlicher Menge im Bodensee vor. Es wird fast nur benützt, um es zum Fang grössere Fische an den Angel zu befestigen. Am Neckar nennt man dieses Fischchen Bleck.

Leuciscus vulgaris, Flemm. Hasel.

Den Fisch, welcher am Bodensee mit dem Namen Hasel bezeichnet wird, nimmt man gewöhnlich für *Cyprinus dobula,* Lin. (*Leuciscus dobula*), aber letzterer ist der Schuppfisch oder am Bodensee Alet. *Leuciscus vulgaris* (*Cyprinus leuciscus,* Lin.) hat einen schmalen, stark zusammengedrückten Leib. Der Kopf

*) Heckels Reisebericht. Dritter Anhang.

ist klein, schmal; die Länge des Kopfs ist fünf und einhalbmal in der Länge des ganzen Fisches enthalten. Der Oberkiefer länger als der Unterkiefer. Die Schlundkieferzähne stehen in zwei Reihen, ihre Spitze ist einwärts gebogen, und sie sind nicht sägenförmig eingeschnitten. In der äussern Reihe stehen fünf Zähne, in der innern zwei, letztere sind viel kleiner als die andern. Die Rückenflosse ziemlich hoch, kurz, Brust- und Bauchflossen in ausgespanntem Zustande stumpf, die Afterflosse kurz, Schwanzflosse stark ausgeschnitten. Die Schuppen gross, mit erhabenen Linien besetzt, welche fächerförmig von der Wurzel gegen den Anfang der Flosse verlaufen. Die Seitenlinie bildet an ihrem Anfang einen Bogen, dessen Convexität abwärts gerichtet ist. Der Rücken ist dunkel blaugrün, der Bauch silberfarb mit lebhaftem Glanze. Rückenflosse und Schwanzflosse grau, die übrigen Flossen gelblich weiss. Die Rückenflosse hat eilf Strahlen. Die gewöhnliche Länge des Fisches beträgt sieben bis acht Zoll.

Dieser Fisch hält sich an der Oberfläche des Wassers auf in der Nähe des Ufers. Es ist einer der schlechtesten Fische des süssen Wassers.

Leuciscus phoxinus. Phoxinus laevis, Agass. Die Pfelle; am Bodensee Butt.

Hält sich am Ufer auf, schaarenweise, wird wohl selten gegessen, dient aber als Köder. Man kann diese Fischchen, besonders auch die ganz kleinen, die noch keinen Zoll lang sind, lange in einem Glase lebend erhalten, wenn man nur öfters das Wasser wechselt. Findet sich auch in Menge im Neckar.

Gobio. Gründling.

Gobio fluviatilis. Gressling.

Kommt häufig in den Flüssen und Bächen vor, welche sich in den Bodensee ergiessen, so wie am Ufer dieses Sees. Es ist ein kleiner Fisch von geringem Werth. Nenning hat in seiner kleinen Schrift über die Fische des Bodensees diese Art nicht

aufgeführt. Im Neckar kommt sie sehr häufig vor. Die Laichzeit ist im Juni.

Chondrostoma. Nase.

Chondrostoma nasus, Agass. Nase.

Kommt auch in der Donau und im Neckar häufig vor. Mangolt, der im sechszehnten Jahrhundert über die Fische des Bodensees schrieb, gibt an, dieser Fisch finde sich weder im Obersee noch im Untersee. Einige Fischer behaupten auch, die Nase habe sich erst in neuerer Zeit im Bodensee eingefunden. Sie kommt aber jetzt dort häufig vor, es ist ein schlechter Fisch, die Fischer bezeichnen ihn als schädlich, weil er viele Fischeier verzehre; übrigens ist es wahrscheinlich, dass dieser Fisch hauptsächlich von vegetabilischen Stoffen lebt, denn der Darmkanal ist sehr lang, fast dreimal länger als der ganze Fisch, sein Peritonaeum ist mit einem schwarzen Pigment versehen. Er wird bis gegen zwei Pfund schwer.

Cobitis. Grundel.

Cobitis barbatula, Lin. Grundel.

Hält sich haufenweise in der Nähe des Ufers auf, besonders wo es mit Pflanzen bedeckt ist.

FAMILIE DER HECHTE.

Esox.

Esox lucius, Lin. Hecht.

Häufig und sehr geschätzt. Er erreicht im Bodensee ein Gewicht von vier und zwanzig Pfund und mehr. Im April 1853 erhielt ich einen bei Friedrichshafen gefangenen Hecht von dreissig Pfund. Es war ein Rogner, übrigens sind die grossen Hechte, besonders zur Laichzeit mit Recht minder geschätzt. Die Laichzeit ist im April und Mai.

SILUROIDEN. WELSE.

Silurus. Wels.

Silurus glanis, Lin. Wels, Weller.

Wurde sonst selten im Bodensee gefangen und man vermuthete, dass er nur durch Ueberschwemmungen aus den in der Umgegend befindlichen Seen, wo er nicht selten ist, dorthin gelange. Nach den Angaben der Fischer wird übrigens der Wels seit mehreren Jahren häufiger im Bodensee gefangen als früher. Ich erhielt ganz kleine Weller aus dem Bodensee. Schon C. Gesner spricht von dem Weller des Bodensees und Mangolt bemerkt von dem Weller des Bodensees, dass er selten gefangen werde, weil er in grosser Tiefe wohne und von den Fischern nicht erreicht werden könne. Der Wels ist der grösste Fisch des Bodensees. Die Sammlung des württemb. naturwissenschaftlichen Vereins in Stuttgart erhielt aus dem Bodensee einen Wels, welcher über sechs Fuss lang war und 89 Pfund schwer. Der Weller ist zwar ein sehr beliebter Fisch, doch zu den besten Fischen des Bodensees gehört er nicht, übrigens lässt sich über solche Dinge nicht streiten. Die grossen sind weniger geschätzt.

In England, Frankreich, Italien findet sich der Weller nicht. Jetzt sind Versuche gemacht worden den Weller nach Frankreich zu verpflanzen, wozu auch eine Anzahl dieser Fische aus dem Federsee und aus dem Bodensee verwendet wurde.

SALMONEN.

Coregonus, Val. Felchen.

Der Mund klein. Keine Zähne mit Ausnahme der Zunge. Eine Fettflosse.

Coregonus Wartmanni.

Coregonus lavaretus, Cuv. et Val. Felchen, Blaufelchen.
Salmo Wartmanni, Bloch.

Erste Tafel.

Der Leib schmal, stark zusammengedrückt. Die Höhe des Leibes ist etwas über fünfmal in der Länge enthalten bis zum Ende der Schwanzflosse. Der Rücken wenig gewölbt. Der Kopf fällt gegen die Spitze des Oberkiefers in einer geraden Linie schief ab und ist vorne senkrecht abgeschnitten. Der Unterkiefer tritt kaum unter den Oberkiefer zurück; wird der Mund geöffnet, so tritt der untere Rand des Oberkiefers hervor. Der Rand des Mundes hart, keine weichen Lippen bildend. Mund sehr klein, keine Zähne; nur auf der Zunge finden sich sehr kleine, zerstreute Zähnchen. Die Entfernung des Auges von der Spitze des Oberkiefers beträgt etwas Weniges mehr als der Durchmesser des Auges. Die Pupille ist nicht ganz rund, sondern vorwärts in einen Winkel ausgezogen. Die Benennung Coregonus (κόρη Pupille und γωνία Winkel) ist davon abgeleitet.

Der Kiemendeckel ist am hintern Rande etwas verlängert, abgestumpft. Der hintere Rand des Oberkieferknochens ragt bis zu dem vordern Rande des Auges.

Die Schuppen gross, sehr stumpf, glatt; die Seitenlinie gerade, nur hinter dem Kopfe sehr wenig abwärts gebogen. Es finden sich nach der Länge des Leibes in der Seitenlinie 82 Schuppen. Der Anfang der Rückenflosse fällt vor die Befestigung der Bauchflössen. Die Rückenflosse ist ziemlich hoch, fällt aber nach hinten schnell ab. Ihre Höhe ist siebenmal in der Länge des ganzen Fisches enthalten. Brustflossen und Bauchflossen zugespitzt. Die Schwanzflosse tief ausgeschnitten, die Lappen zugespitzt. Die Afterflosse beginnt unmittelbar hinter dem After und nimmt schnell an Höhe ab. Ungefleckt, der Rücken dunkel grünblau, die Seiten bläulichweiss, der Bauch silberweiss. Die Flossen am Rande schwarz punktirt; die Rückenflosse schwärzlich. Die Rückenflosse hat vierzehn Strahlen, aber der erste Strahl ist ausserordentlich kurz, und kann leicht übersehen werden, auch der zweite ist sehr kurz, wie der erste unverästet. Die Brustflosse hat sechszehn Strahlen, die Afterflosse vierzehn, die Schwanzflosse vier und dreissig. Länge des Fisches fünfzehn Zoll. Im Winter zur Zeit der Fortpflanzung bilden sich

bei dem Blaufelchen längliche, regelmässige Erhöhungen unter und über der Mittellinie. Die Schuppe ist durch diese Hervorragung in zwei Theile einen obern und einen untern getrennt. Diese Erhöhungen sind farblos, etwas weich und lassen sich von der Schuppe hinwegnehmen ohne eine Spur zu hinterlassen.

Die Schädelhöhle wird, wie überhaupt bei den Salmonen und mehreren andern Fischen von einer doppelten Lage gebildet, sie hat nämlich eine knorpliche Grundlage, welche von den Schädelknochen, als Belegungsknochen, überzogen wird. Die *Ossa suborbitalia* scheinen zwar eine doppelte Reihe zu bilden, doch wird dieses Ansehen nur dadurch hervorgebracht, dass ein Schleimkanal der sogar Aeste ausschickt, in dem Knochen verlauft; der Theil der Knochenblätter, welcher unmittelbar die Augenhöhle begrenzt, ist kleiner als der andere. Der Zwischenkieferknochen ist klein, der Oberkieferknochen besteht, wie überhaupt bei den Salmonen, auf jeder Seite aus zwei Stücken. Die Seiten des Unterkiefers sind sehr hoch. Es finden sich keine Zähne, auch die Schlundkiefer sind nur mit Papillen der Schleimhaut bedeckt; nur auf der Zunge sind sehr kleine, zerstreute, spitzige Zähnchen. Neun Kiemenstrahlen. Die Wirbelsäule wird aus 57 Wirbeln zusammengesetzt; an den Dornfortsätzen der vordern Wirbeln sind die beiden seitlichen Hälften nicht verwachsen; es entsteht so ein doppelter Dornfortsatz, ein rechter und ein linker. Vor der Rückenflosse finden sich noch bis zum Kopfe *Ossa interspinosa*, welche keine Flossenstrahlen tragen. Die untern Dornfortsätze der Schwanzwirbel haben ungefähr die gleiche Länge, wie die obern. Sechs und dreissig Rippenpaare. Sie befestigen sich an kurzen Querfortsätzen der Wirbel; diese Fortsätze entspringen aber an den Wirbelkörpern. Es kommen ferner fünf und zwanzig sogenannte Nebenrippen vor auf jeder Seite; diese entspringen aber nicht neben den Rippen, oder gar von den Rippen selbst, wie es bei mehreren Fischen der Fall ist, sondern von der Wurzel des Dornfortsatzes. Müller *) hat nachgewiesen, dass die Nebenrippen, welche vielen Fischen zu-

*) Vergleichende Anatomie der Myxinoiden.

kommen, nicht mit den Rippen höherer Thiere verglichen werden können, sondern dass sie als Gräten zu betrachten sind, welche zu den Rückenmuskeln gehören, es sind mehr oder weniger verknöcherte Sehnen; andere Gräte als diese sogenannten Nebenrippen finden sich bei diesem und bei den verwandten Fischen nicht. Eine sehr schöne Abbildung des Skelets des Blaufelchen findet sich in Anatomie des Salmones, par Agassiz et Vogt; in Mémoires de la société d'hist. nat. de Neuchâtel. Tome III.

Der Darmkanal ist kurz, nicht von der Länge des Fisches, der Magen ist unter einem spitzen Winkel gekrümmt, er hat gegen den Pförtner hin sehr dicke Wandungen. Es finden sich am Anfang des Dünndarms cylindrische Blinddärme (*Coeca pylorica*), ich zählte hundert und sechs und vierzig; die vordern umgeben den Darm von allen Seiten, die hintern aber verlaufen nur an einer Seite des Darms und münden sich in doppelter Linie in denselben. Die Länge der Pförtneranhänge beträgt vier Linien; bei vielen andern Salmonen sind sie länger. Die Leber liegt an der linken Seite und ist ausserordentlich klein, nicht in Lappen getheilt, hinten zugespitzt, von gelbbrauner Farbe. Die Gallenblase gross, eiförmig. Die Milz ist sehr schmal, und sie liegt an der rechten Seite des Magens. Die Schwimmblase fünf Zoll lang, einfach, ohne Abtheilungen, mit einem sehr kurzen Ausführungsgang, der keine Klappen hat und in den Schlund sich mündet. Es finden sich zwei Eierstöcke, sie sind sehr lang und bestehen aus querlaufenden Blättern, auf deren beiden Flächen die Eier befestigt sind. Es mündet sich kein Ausführungsgang nach aussen, die Eier fallen in die Bauchhöhle. Die Testikel liegen vorn in der Bauchhöhle neben dem Magen. Im Darm, wo die Blinddärmchen sich einmünden, fand ich in Menge *Taenia longicollis*, Rud. (*Taenia Froelichii*, Gm.) Dieser kleine Bandwurm findet sich auch bei einigen andern Salmonen. Es sind in dem Felchen noch einige andere Entozoen gefunden worden (Diesing, Systema helminthum II. pag. 400). Dieser Fisch führt am Bodensee verschiedene Namen, je nach seinen Altersstufen, und der Gangfisch ist vom Felchen nur dem Alter

nach verschieden; wenn dieser Fisch sieben bis acht Zoll lang ist, heisst er Gangfisch. Fischer am Bodensee wollten mir nicht beistimmen und ich halte es für passend hier eine Stelle aus Mangolt S. 40 anzuführen. „Nun sind dreierlei Gangfische im Bodensee; die erste Gattung werden genannt Sandgangfisch, und daraus erwachsen Sand- oder Adel-Felchen. Die andere Gattung sind Grüngangfisch und daraus werden Blaufelchen. Die dritte Gattung sind Weissgangfisch und diese bleiben Gangfisch. Etliche werden gefangen um Constanz, und ist ihr Laich in den Fasten, und ihre Lagerstatt zum grössten zwischen Bregenz und Lindau. Die andere Gattung wird gefangen um Constanz, und ist ihr Laich im Wolfmonat und währet bei sechs Wochen. Ihre grösste Lagerstatt ist neben Constanz. Im Jahr 1534 wurden in einem Zug gefangen ob 46000 Gangfisch, und dies sind die weissen Gangfisch und nicht über Spannen Länge." Der Gangfisch des Bodensees wurde bisher als *Salmo maraenula* aufgeführt, aber *Salmo maraenula* kommt im nördlichen Deutschland vor, ich erhielt Exemplare von Joh. Müller in Berlin. Von allen Salmonen des Bodensees unterscheidet sich *Coregonus maraenula* dadurch, dass der Unterkiefer länger ist als der Oberkiefer. Nach Valenciennes ist *Coregonus maraenula* einerlei mit *Coregonus albula*. La bondelle aus dem See von Neuchâtel wird von einigen als *Coregonus albula* bezeichnet, aber die Bondelle scheint mir von einem jungen Blaufelchen nicht verschieden zu sein. Wartmann machte eine Monographie des Felchen bekannt in den Beschäftigungen der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. 1777.

Der Felchen ist einer der besten Bodenseefische, besonders wenn er ganz frisch gefangen ist, er hat ein festes und weisses Fleisch. Er kommt in ausserordentlicher Menge vor, besonders häufig wird er bei Meersburg gefangen, viele werden als Gangfische, oder auch im ausgewachsenen Zustande als Felchen marinirt oder auch geräuchert und bilden einen Handelsartikel. Unter dem Namen von marinirten Gangfischen werden übrigens auch Cyprinoiden, *Leuciscus alburnus* und andere verschickt, aber diese Verwechslung ist leicht zu erkennen. Die Nahrung

des Felchen besteht in Insektenlarven, Mollusken, auch fand ich häufig den Magen mit Fischeiern gefüllt. Die Laichzeit fällt in die zweite Hälfte des Novembers und in den December. Die Gangfische laichen zu gleicher Zeit. Dieser Fisch stirbt sogleich, nachdem man ihn aus dem Wasser genommen hat.

Rondelet *) und Bélon **) bald nach ihnen Conrad Gesner beschreiben zuerst den Lavaret aus dem Lac du Bourget in Savoyen. Cuvier und Valenciennes nehmen an, dieser *Coregonus lavaretus* sei einerlei mit *Coregonus Wartmanni* (Blaufelchen). Ich erhielt aus dem Lac du Bourget frische Exemplare des Lavaret und ich fand, dass er nicht verschieden ist vom Blaufelchen des Bodensees. Die Renken des Starenberger Sees und anderer Seen in Baiern sind, wie auch Wagner in seiner Naturgeschichte des Thierreichs es richtig angibt *Coregonus Wartmanni* (Blaufelchen). Wartmann in seiner Monographie des Blaufelchens (1777) hat mit Unrecht angenommen, dieser Fisch sei bisher den Zoologen unbekannt gewesen und er finde sich nur im Bodensee.

Ein dem Felchen sehr ähnlicher Fisch findet sich in den Seen von Nordamerika, *Coregonus albus*, Richardson, *Fauna Boreali-Americana*. Vol. III. pl. 89. Richardson schildert ihn als einen vorzüglichen Fisch, von dem man sich Jahre lang ausschliesslich nähren könne, ohne dass Widerwillen entstehe.

Valenciennes ***) nimmt an, das Exemplar welches als *Salmo Wartmanni* in Blochs Sammlung in Berlin aufgestellt sei, sei *Coregonus Nilsoni*. Valenciennes hat unter letzterer Benennung einen Coregonus aus Schweden aufgestellt; legt aber als schwedische Namen diesem Fisch die Benennungen bei, welche der Blaufelchen in seinen verschiedenen Altersstufen am Bodensee führt: Seelen, Gangfisch, Renken, Blaufelchen. ****)

---

*) Rondelet, in de aquatilibus 1554.

**) Belonius, de aquatilibus 1553.

***) Hist. naturelle des poissons. Tome XXI. p. 499.

****) Hist. nat. des poissons. Tome XXI. p. 498.

Ich habe früher nach meinen Vorgängern die Unterschiede zwischen *Coregonus Wartmanni* (Blaufelchen) und *Coregonus palea,* Cuv. anzugeben gesucht, jetzt aber, nachdem ich La palée aus dem See von Neuchâtel selbst untersucht habe, finde ich, dass *Coregonus palea* keine besondere Species bildet, es ist *Coregonus lavaretus.* Doch unterscheidet man zweierlei palée am Neuchâteller See nach der Jahreszeit in welcher sie gefangen werden.

Coregonus fera, Jurine. Sandfelchen.

Zweite Tafel.

Von den Seiten stark zusammengedrückt. Die Höhe des Leibes ist fast fünfmal in der Länge des Fisches bis zum Ende der Schwanzflosse enthalten. Die Länge des Kopfs ist fünf ein halbmal in der Länge des Fisches enthalten. Der Oberkiefer senkrecht abgeschnitten, nur etwas mit dem untern Rande zurückweichend. Der Unterkiefer kürzer als der Oberkiefer. Keine Zähne. Der Oberkieferknochen ragt nicht zurück bis zu der Höhe des vordern Augenrandes. Die Pupille ist stark vorwärts verzogen. Kiemendeckel hinten zugespitzt. Die Flossen gross. Die Höhe der Rückenflosse ist sechsmal in der Länge des Fisches enthalten, sie fällt hinten schnell ab, Brustflossen und Bauchflossen lang, Brustflossen zugespitzt. Die Afterflosse nimmt schnell an Höhe ab. Schwanzflosse stark ausgeschnitten. Die Fettflosse fällt noch ganz auf die Höhe der Insertion der Afterflosse. Die Schuppen gross, sehr stumpf; die Seitenlinie vorne schwach abwärts gebogen. Rücken bläulichgrün, Seiten und Bauch silberfarb mit lebhaftem Glanze. Die Flossen, besonders gegen die Spitze hin, schwarz punktirt. Gewöhnliche Länge des Fisches 14—15 par. Zoll, er wird aber noch grösser.

Die Speiseröhre ist sehr weit, der Magen mit einem abwärts gerichteten, zugespitzten Blindsack versehen; die Muskelhaut am Pförtnertheil des Magens verdickt. Am Anfang des Dünndarms sind sehr zahlreiche, aber nur drei Linien lange, cylindrische Blinddärme. Sie werden durch Gefässe und ein fett-

reiches Zellgewebe in eine Masse vereinigt. Der Darmkanal verlauft gerade, ohne Krümmungen zu bilden; an seiner hintern Hälfte ist die Schleimhaut mit dicht stehenden Querfalten (*Valvulae conniventes*) versehen. Die Leber liegt an der linken Seite, ist ziemlich klein, nicht in Lappen getheilt. Die Gallenblase gross, eiförmig. Sie wird von Wartmann mit Unrecht diesem Fisch abgesprochen, doch hat schon Hartmann (Helvetische Ichthyologie) diesen Irrthum berichtigt. Die Milz liegt an der rechten Seite des Magens und ist sehr in die Länge gezogen. Die Schwimmblase ist ausserordentlich gross und erstreckt sich über die ganze Länge der Bauchhöhle. Durch einen kurzen Kanal mündet sich die Schwimmblase in die Speiseröhre. Die Nieren sind lang und schmal. Die Testikel in die Länge gezogen. Im Magen fand ich viele *Limnaeus auricularis* (junge Exemplare) mit fast unverletzter Schale; auch am Ende des Darms waren leere Schalen fast unverletzt.

Die *Ossa suborbitalia* scheinen eine doppelte Reihe zu bilden, aber das Ansehen der Theilung dieser Knochen wird durch einen Schleimkanal bewirkt, welcher in ihnen verlauft. Der Zwischenkiefer ist klein, der Oberkiefer besteht auf jeder Seite aus zwei Stücken, das hintere Stück ist viel kleiner als das, welches an den Zwischenkiefer gränzt. Der Rand des Oberkiefers wird gebildet durch die Zwischenkieferknochen und die Oberkieferknochen. Der Unterkiefer an den Seiten sehr hoch. Es finden sich neun Kiemenstrahlen; sieben und fünfzig Wirbel, fünf und dreissig Rippenpaare, acht und zwanzig sogenannte Nebenrippenpaare (s. die beim Skelet des Blaufelchen beigefügte Bemerkung). Die Rückenflosse ist sehr hoch und hat vierzehn Strahlen, der erste ist ausserordentlich kurz, die Afterflosse hat fünfzehn Strahlen, die Schwanzflosse vier und dreissig, die Brustflosse siebenzehn, die Bauchflosse zwölf. Zwischen den Dornfortsätzen der Wirbel vor der Rückenflosse finden sich *Ossa interspinosa*, welche keine Flossenstrahlen tragen.

Der Sandfelchen wird besonders im untern Theil des Bodensees gefangen und ist weniger geschätzt als der Blaufelchen. Am Genfer See führt der Sandfelchen die Benennung Féra

11 *

C. Gesner *) glaubt Fera oder Ferra hänge mit dem deutschen Felch (Ferra ad germanicum Felch) zusammen.

Der Sandfelchen wurde bisher unter den Bodenseefischen als *Salmo maraena*, Bloch (*Coregonus maraena*) aufgeführt, aber die Maraene (*Coreg. maraena*) findet sich nicht im Bodensee, sondern in einigen Seen in Pommern und in Mecklenburg (im Madüesee und im Schallsee). Es kann nicht bestritten werden, dass beide Fische unter sich die grösste Aehnlichkeit haben, aber *Coregonus maraena* hat längere Brustflossen und Bauchflossen; die Länge der Brustflosse ist sechs und ein viertelmal in der Länge des ganzen Fisches enthalten, bei *Coregonus fera* fast 7½ mal. Bei der Maraene ist die Länge der Bauchflosse fast siebenmal in der Länge des ganzen Fisches enthalten, bei *Coregonus fera* 7¼ mal. Der Kopf der Maraene ist breiter, der Kiemendeckel mehr nach hinten verlängert. Bei *Coregonus maraena* ist die Länge des Kopfes 5½ mal in der Länge des ganzen Fisches bis zum Ende der Schwanzflosse enthalten, die Höhe des Leibes 4½ mal.

Der Unterkiefer ist wenig kürzer als der Oberkiefer; der Kopf vorne senkrecht abgeschnitten, etwas Weniges nach unten zurückweichend. Die Rückenflosse ist hoch, die Schwanzflosse tief ausgeschnitten. Es liegen nach der Länge des Fisches an der Seitenlinie neunzig Schuppen. Die Seitenlinie ist vorne sehr wenig abwärts gebogen. Die Rückenflosse hat fünfzehn Strahlen, aber der erste Strahl ist ausserordentlich kurz, einfach und wird leicht übersehen, auch der zweite ist sehr kurz. Die Afterflosse hat fünfzehn Strahlen, ebenso die Brustflosse; die Bauchflosse zwölf.

Der Rücken ist bläulichgrau, die Seiten heller, der Bauch silberweiss. Alle Flossen am Rande, besonders an der Spitze schwarz.

Der Schlund ist weit, der Magen bildet einen abwärts gerichteten spitzigen Blindsack, am Pförtnertheil ist die Muskelhaut sehr verdickt. Die Pförtneranhänge sind sehr zahlreich,

*) C. Gesner, de piscium et aquatilium animantium natura: Fol. 58.

(160—170 nach **Stannius**) sechs bis sieben Linien lang (bei einem achtzehn Zoll langen Fisch), durch Blutgefässe und durch ein fettreiches Zellgewebe werden sie unter einander verbunden, übrigens zeigen diese Anhänge den gleichen Bau, wie der Darm; sie werden aus denselben Häuten zusammengesetzt und Drüsenkörner oder Drüsenschläuche sind bei den Salmoniden nicht daran zu unterscheiden. Der Darmkanal verlauft gerade ohne Schlingen zu bilden und ist somit sehr kurz. Die Schleimhaut bildet in der ersten Hälfte des Darms sehr feine, netzartige Falten, wie es bei vielen Fischen vorkommt, an der zweiten Hälfte des Darms ist sie in engstehende Querfalten gelegt (*Valvulae conniventes*). Im Magen und Darmkanal fanden sich viele, kleine zweischalige Muscheln unverletzt. (*Pisidium obliquum*, Pfeiff.)

Die Leber liegt an der linken Seite, ist klein, und nicht in Lappen getheilt. Die Gallenblase gross, eiförmig, sie wird mit Unrecht von **Bloch** diesem Fisch abgesprochen. Die Milz ist sehr lang, schmal, dunkel schwärzlich braun gefärbt, und liegt der Länge nach an der rechten Seite des Magens. Die Nieren sehr lang, schmal, sie erstrecken sich der Länge nach an den Seiten der Wirbelsäule. Die grosse Schwimmblase öffnet sich durch einen kurzen Kanal in die Speiseröhre. Die Eierstöcke waren ausserordentlich gross und erstreckten sich über die ganze Länge der Bauchhöhle, sie enthielten reife, dunkelgelbe Eier (im November wurde der Fisch gefangen).

Es findet sich kein Ovidukt; die Eier fallen in die Höhle des Bauchfells und diese mündet sich auf jeder Seite unmittelbar hinter dem After durch eine runde Oeffnung nach aussen, durch welche die Eier entleert werden.

Der Unteraugenhöhlenbogen scheint auf den ersten Blick, wie überhaupt bei Coregonus, aus einer doppelten Reihe von Knochenplatten zu bestehen; aber diese Knochen sind vielmehr durch einen Kanal, der schon auf der Oberfläche des Knochens durch einen erhabenen Streif angezeigt ist, in zwei Theile getheilt. Der seitliche Theil des Unterkiefers ist ausserordentlich hoch. Keine Zähne, nur die Zunge zeigt sehr kleine, zerstreute, spitzige

Zähnchen. Neun Kiemenstrahlen. Es finden sich ein und sechzig Wirbel. Die vordern Dornfortsätze bestehen aus zwei seitlichen Hälften, welche getrennt bleiben nach ihrer ganzen Länge. Vor der Rückenflosse finden sich *Ossa interspinosa* bis zum Kopf, welche aber keine Flossenstrahlen tragen. Die letzten Schwanzwirbel sind aufwärts gebogen. Sieben und dreissig Rippenpaare, die hintern Paare sind nur an den untern Dornfortsätzen, zu welchen sich die Querfortsätze umbilden, befestigt. Acht und zwanzig Nebenrippenpaare (Gräten der Rückenmuskeln), sie sind ziemlich lang, aber fadenförmig.

Die grösste Maraene, welche ich untersuchte, hatte eine Länge von 18 par. Zoll; ich erhielt sie von Stannius in Rostock, sie wurde im Schallsee in Mecklenburg gefangen. Nach Bloch *) erreicht die Maraene im Madüesee in Pommern eine Länge von zwei Ellen und darüber, und ein Gewicht von 14 bis 20 Pfund.

Im dritten Bande von Kröyers Danmarks Fiske wird unter *Coregonus lavaretus* die Maraene (*Coregonus maraena*) verstanden. Es werden diesem Fisch kleine Zähne im Zwischenkiefer und im Unterkiefer zugeschrieben. Die Exemplare, welche ich untersuchte, hatten keine Zähne, nur die Zunge war mit sehr kleinen, spitzigen Zähnen bedeckt.

Coregonus acronius, Rapp. Kilchen.

Die Höhe des Fisches ist fünfmal in der Länge enthalten, die Länge des Kopfs gleicht der Höhe des Fisches. Der Kopf ist an der oberen Seite über dem Auge und bis gegen die Spitze des Oberkiefers der Länge nach convex, wodurch sich dieser Fisch vom Blaufelchen besonders unterscheidet; auch der Rücken ist besonders vor der Rückenflosse stark gewölbt. Der Unterkiefer tritt stark unter den Oberkiefer zurück, letzterer stumpf, dick, er ist wie bei den verwandten Arten stumpf abgeschnitten, aber der untere Rand weicht stark zurück.

---

*) Bloch, Naturgeschichte der Maraene. In den Beschäftigungen der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. Vierter Band.

Achtzig Schuppen nach der Länge des Fisches, nach der Höhe des Leibes zwei und zwanzig. Die Schuppen kleiner als bei *Coregonus fera*, sehr stumpf. Seitenlinie gerade, nur am Anfang ganz schwach absteigend.

Dieser Fisch ist sehr blass, der Kopf vorne und der ganze Rücken durchscheinend. Der Bauch und die Seiten sind silberglänzend, der Rücken sehr blass graubraun, glänzend, die obere Seite des Kopfs gelblich weiss. Iris silberfarb, Pupille etwas vorwärts verlängert. Die Brustflossen glasartig durchscheinend, Bauchflossen ebenso, bei grösseren Fischen gegen den Rand schwarz fein punktirt. Rückenflosse, Afterflosse und Schwanzflosse bei grösseren Fischen gegen den Rand schwach schwärzlich punktirt, im übrigen alle Flossen blass gelblich. Die Schwanzflosse ist sehr tief ausgeschnitten. Die Fettflosse sehr breit, stumpf.

Vierzehn Strahlen in der Rückenflosse, die drei vorderen sind ungetheilt. 18 Strahlen in der Brustflosse, 13 in der Bauchflosse, 15 in der Afterflosse. Die Länge der Brustflossen ist fast sechsmal in der Länge des ganzen Fisches enthalten. Der kürzeste Strahl der Rückenflosse und der Brustflosse sind einander gleich. Acht Kiemenstrahlen.

Der Suborbitalbogen zeigt dieselbe Zusammensetzung und den Kanal in den Knochenplatten wie bei den andern Coregonus.

Die Zunge ist in der Mitte mit sehr kleinen, spitzigen Zähnen bedeckt, auch finden sich sehr feine, spitzige Schlundkieferzähne. Im Ganzen besteht die Wirbelsäule aus 59 Wirbeln. Die Dornfortsätze der Rückenwirbel bestehen aus zwei seitlichen, vollständig von einander getrennten Hälften. Die untern Dornfortsätze der Schwanzwirbel kaum länger als die ihnen entsprechenden obern Dornfortsätze. Vier und dreissig Rippenpaare, die sogenannten Nebenrippen sehr schwach. Fleisch weiss. Die grössten Exemplare, die ich untersuchte, hatten eine Länge von zwölf par. Zoll.

Der Kilchen wird im Frühjahr und gegen das Ende des Sommers zur Laichzeit bei Langenargen gefangen, auch in der Gegend von Ueberlingen. Er lebt heerdenweise in der Tiefe des Wassers. Er ist weniger geschätzt als der Blaufelchen. Hart-

mann (Helvetische Ichthyologie) gibt diesem Fisch den Namen *Salmo maraena media;* aber schon Mangolt führt unter den Bodenseefischen den Kilchen auf. Bald nach Mangolt finden wir Nachricht über den Kilchen bei Conrad Gesner *). Er sei ähnlich dem Gangfisch. Gesner glaubt, der Fisch, welcher am Vierwaldstätter See Alpken und am Züricher See Butz heisse, sei derselbe. Mir schien anfangs der Kilchen mit *Coregonus hiemalis*, wie ihn Jurine **) und nachher Valenciennes ***) beschrieben haben, viele Aehnlichkeit zu haben, doch nach der Abbildung bei Jurine erscheinen bei dem Fische aus dem Genfer See die Flossen etwas grösser und die Gestalt des Kopfes weicht ab. In Genf gelang es mir nicht über *Coreg. hiemalis (La gravanche)* nähere Auskunft zu erhalten. Ich schickte dann einige Kilchen an J. Heckel in Wien und erhielt von diesem berühmten Ichthyologen auch hier, wie in andern zweifelhaften Fällen, die gewünschte Aufklärung. Heckel konnte ein von Jurine selbst bestimmtes Exemplar von *Coreg. hiemalis* vergleichen, und fand, dass der Kilchen ein anderer Fisch sei; Heckel schrieb mir, dieser Coregonus sei eine ihm bisher nicht bekannt gewesene Species. Den Kilchen nenne ich jetzt *Coregonus acronius. Lacus acronius* ist der klassische Namen des Bodensees, eigentlich des Untersees.

Thymallus, Cuv. Aesche, Asch.

Sehr kleine Zähne im Zwischenkiefer, Oberkiefer, im vordersten Theil des Pflugscharbeins, im Gaumenbein und Unterkiefer. Auch Schlundkieferzähne. Der Mund klein, die Rückflosse sehr hoch und lang. Eine Fettflosse.

---

*) C. Gesneri hist. animal. lib. IV. qui est de piscium et aquatilium animantium natura. Tiguri 1558.

**) Jurine, Hist. nat. des poissons du Lac Léman.

***) Cuvier und Valenciennes, Hist. nat. des poissons. Tome XXI. Paris 1848.

Thymallus gymnothorax, Val. Asch, Aesche.

Artedi, der das Genus Coregonus aufgestellt hat, zählt dazu auch Thymallus, aber bei Coregonus fehlen die Zähne fast ganz, während bei Thymallus Zähne im Zwischenkiefer, Oberkiefer, Gaumenbein, im vordern Theil des Pflugscharbeins, im Unterkiefer sich finden, wie auch Schlundkieferzähne, sie sind aber alle ausserordentlich klein.

Thymallus ist ferner ausgezeichnet durch die ausserordentlich hohe und lange Rückenflosse. Der Mund ist klein.

Nach Valenciennes werden unter der Benennung *Coregonus thymallus* zwei Arten begriffen, welche in Deutschland, in Frankreich und in der Schweiz vorkommen: *Thymallus gymnothorax* und *Thymallus vexillifer*, Agass.

Bei *Thymallus gymnothorax* ist der Leib schmal. Die Länge des Kopfes ist fast sechsmal in der Länge des ganzen Fisches enthalten. Der Unterkiefer kürzer als der Oberkiefer. Die Pupille ist vorwärts in einen Winkel ausgezogen. Die Rückenflosse ausserordentlich hoch und lang. Die Fettflosse gross. Die Schwanzflosse gabelförmig ausgeschnitten. Die Afterflosse hoch. Brustflossen und Bauchflossen im ausgebreiteten Zustande stumpf. Die Schuppen gross, glatt, sehr stumpf. Das wesentliche Merkmal von *Thymallus gymnothorax* besteht darin, dass an der untern Seite der Raum von der Kiemenhaut an zwischen den Brustflossen und noch etwas weiter am Bauche herunter unbeschuppt ist. Nur in der Mittellinie erstrecken sich die Schuppen noch etwas weiter vorwärts. Die Schuppen zeigen einen schönen Silberglanz und nach der Länge des Leibes verlaufen am Rücken und an den Seiten braunrothe Streifen der Länge nach. Die Rückenflosse gegen den freien Rand hin röthlich braun mit vielen schwärzlichen Flecken. Die Rückenflosse hat zwei und zwanzig Strahlen, der erste Strahl, auch der zweite, sind ausserordentlich kurz. Die Afterflosse hat fünfzehn Strahlen. Die Brustflosse eilf, die Bauchflosse fünfzehn. (Man zählt bei den Fischen die Flossenstrahlen am leichtesten und sichersten, nachdem man die ausgespannte Flosse getrocknet hat, z. B. am Skelett, an welchem

man die Haut, welche die Flossenstrahlen unter einander verbindet, erhalten hat, oder auch an ausgestopften Fischen.)

Die *Ossa suborbitalia* sind, wie es auch bei Coregonus der Fall ist, durch einen Kanal in zwei Felder, in ein oberes und ein unteres getheilt. An den vorderen Rippen sind die Nebenrippen doppelt an jeder Seite; hier entsprechen also jedem Wirbel sechs Rippen, die oberen dieser Nebenrippen sind länger als die unteren, die oberen befestigen sich am Körper der Wirbel, die unteren aber kommen von den Rippen selbst; übrigens sind die Nebenrippen als Gräten oder verknöcherte Sehnen der Rückenmuskeln zu betrachten, doch die untern Nebenrippen sind Fortsätze (Apophysen) der Rippen. Die Pförtneranhänge *(Coeca pylorica)* sind bei Thymallus nicht so zahlreich als bei Salmo, Fario, Coregonus; es finden sich nur zwei und zwanzig.

Thymallus gymnothorax findet sich besonders in der Gegend von Constanz, kommt aber im Obersee nicht vor, wohl aber in einigen kleinen Flüssen des Schwarzwaldes, z. B. in der Nagold. Bei dem Thymallus der Donau bei Ulm fand ich die Haut am Bauche überall mit Schuppen besetzt, doch sind sie klein an den Stellen, welche bei *Thymallus gymnothorax* nackt sind. Dieser Fisch aus der Donau gehört zu *Thymallus vexillifer,* Agass. und Val. Zu letzterer Art gehört nach Valenciennes auch der Thymallus des Genfer Sees, auch erhielt Valenciennes diese Art aus der Donau bei Wien.

Die Asch erreicht ein Gewicht von 1 bis 1½ Pfund und gehört zu den bessern Fischen des süssen Wassers.

Fario, Val. Forelle. *)

Zähne im Zwischenkiefer, Oberkiefer, Gaumenbein, Unterkiefer, auf der Zunge, auch Schlundkieferzähne. Die Zähne des Pflugscharbeins bilden auf dem Köper dieses Knochens eine einfache Reihe der Länge nach. Der Mund gross. Eine Fettflosse.

*) Die in unsern Gebirgsbächen gewöhnliche Forelle, die Bachforelle (*Salar Ausonii,* Val.) gehört nicht in dieses Genus.

Valenciennes hat das Verdienst, bei der Classification der Salmonen hauptsächlich das Zahnsystem berücksichtigt zu haben.

Fario lacustris. Illanken, Schwebforelle, Silberlachs. (*Salmo lacustris*, Agass.)

Dritte Tafel.

Der Leib schlank, doch weniger als beim Lachs. Die Länge des Kopfs ist fünfmal in der Länge des Leibs enthalten bis zu der Spitze der Schwanzflosse. Der Kopf vorn schmäler als bei *Fario trutta.* Beide Kiefer gleich lang stumpf. Der Unterkiefer des Männchens bekommt einen stumpfen, kurzen, knorplichen, aufwärts gebogenen Haken. Die Pupille etwas verzogen, abwärts und vorwärts. Iris silberfarb. Von der Spitze des Oberkiefers ist das Auge um das Doppelte seines Durchmessers entfernt. Rückenflosse hoch, kurz, hinten schnell abfallend. Die Schwanzflosse sehr wenig ausgeschnitten. Bei jungen Fischen zeigt sich der Ausschnitt der Schwanzflosse tiefer, verliert sich aber nach und nach. Brustflossen und Bauchflossen zugespitzt. Afterflosse hinten schnell an Höhe abnehmend, kurz. Fettflosse gross. Die Rückenflosse hat dreizehn Strahlen, die drei vordersten sind ungetheilt, die erste sehr kurz, die Brustflosse hat dreizehn Strahlen, die Bauchflosse neun. Schuppen grösser als bei *Fario trutta,* an den Seiten grösser als am Bauch; nach der Länge des Leibes 120 Schuppen. Seitenlinie gerade. Der Kopf oben dunkelgrün, der Rücken bläulich grau, Seiten und Bauch weiss vom schönsten Silberglanz. An den Seiten über der Mittellinie schwarze, kleine, zerstreute Flecken, einige derselben sind xförmig, einige liegen unter der Mittellinie, einige weniger deutliche auf dem Kiemendeckel, stärkere schwarze Flecken an der Rückenflosse. Wenn man diesen Fisch in Weingeist aufbewahrt, so verlieren sich bald die schwarzen Flecken. Brustflossen, Bauchflossen, Afterflosse bläulich grau.

Eilf Kiemenstrahlen. Die Zähne sitzen im Zwischenkiefer, Oberkiefer, Gaumenbein, Pflugscharbein, Unterkiefer, auf der Zunge. Die Schlundkieferzähne sind klein. Die Zähne haben eine etwas

einwärts gebogene Spitze. Die Zähne im Pflugscharbein stehen in einfacher Reihe nach der Länge des Knochens, übrigens ist ihre Spitze abwechslungsweise auf die rechte und linke Seite gerichtet. Ausser diesen Zähnen, acht bis eilf, trägt das Pflugscharbein an seinem vorderen Ende noch vier Zähne, welche neben einander stehen nach der Quere. Nicht immer stehen die Zähne nach der Länge des Pflugscharbeins in einer geraden Linie, oft sind einige im Zikzak, aber eine doppelte Zahnreihe, wie sie nach Heckel *) bei *Salmo lacustris* vorkommt, findet sich bei meinen Skeleten von *Fario lacustris* aus dem Bodensee nicht. Die Zähne auf der Zunge bilden auf jeder Seite eine einfache Reihe der Länge nach. Dieser Fisch hat grössere Zähne als *Fario trutta.* Sechzig Wirbel, die drei letzten sind aufwärts gebogen gegen den oberen Lappen der Schwanzflosse. An den Wirbeln, welche vor der Rückenflosse liegen, sind *ossa interspinosa,* welche keine Flossenstrahlen tragen. Es finden sich ein und dreissig Rippenpaare, die sechs letzten befestigen sich am untern Dornfortsatz der Wirbel; acht und zwanzig sogenannte Nebenrippenpaare (Gräten der Rückenmuskeln), sie sind nicht neben den Rippen, sondern an der Wurzel der Dornfortsätze befestigt. Die Rippen sind sehr schwach.

Der Magen bildet einen Winkel, dessen Spitze rückwärts gerichtet ist. Der Darmkanal verlauft gerade ohne Krümmungen zu bilden. Die Zahl der Pförtneranhänge wechselt; ich fand sechzig bis vier und siebenzig; Kner **) zählt bei diesem Fisch aus dem Bodensee im Ganzen nur fünfzig Blinddärme. Die längsten sind einen Zoll sieben Linien lang bei einem siebenzehn Zoll langen Fisch. Die vordersten Blinddärme sind die längsten; sie bilden einen Kranz am Pförtner, indem sie ringförmig sich einmünden; die übrigen Blinddärme stehen der Länge nach in 4- bis 5facher Reihe, weiter hinten sind es nur noch 2 bis 3 Reihen. Die Leber liegt an der linken Seite. Die Gallenblase

*) Reisebericht. Dritte Tafel Fig. 5.

**) Ueber die Mägen und Blinddärme der Salmoniden. Sitzungsbericht der Kais. Akademie der Wissenschaften. Jahrgang 1852. Zweites Heft.

ist gross, birnförmig, ihr Ausführungsgang öffnet sich in den Darm beim Ursprung der vordersten Blinddärme. Wo der Ausführungsgang der Gallenblase in den Darm übergeht, liegt ein kleiner hohler Fortsatz, er ist kürzer als die Blinddärme und hat eine Mündung in den Darm; es scheint, dass dieser Theil als ein Pancreas angesehen worden sei, aber nach Agassiz und Vogt ist dieser Fortsatz nur als ein kleiner Pförtneranhang zu betrachten. *) Die Milz ist sehr verlängert an beiden Enden zugespitzt, sie liegt an dem spitzigen Blindsack des Magens. Die Nieren sind von beiden Seiten in Eine Masse zusammengewachsen, sehr dunkel gefärbt. Die Harnblase ist lang, fast cylindrisch und liegt unter der Schwimmblase. Diese verhielt sich übrigens wie bei den andern Salmoniden.

Im Magen fand ich kleine Fische.

Das Fleisch dieses Fisches ist roth (nicht durchs Kochen). Er erreicht ein Gewicht von 25 bis 30 Pfund. Er gehört zu den besten Fischen des Bodensees, und ist dort als Schwebforelle bekannt, während man *Fario trutta* als Grundforelle bezeichnet; es werden aber von Manchen, welche die Fische wohl kennen, beide Namen verwechselt. Diese Art, wie die folgende, zieht besonders den Schaaren der Gangfische nach, welche ihr zur Beute werden. *Fario lacustris* zieht im Spätjahr vom Bodensee in die Flüsse, in den Rhein und in die Ill, um zu laichen.

Fario trutta. Lachsforelle, Grundforelle.
Fario Marsilii, Heckel.

Vierte Tafel.

Der Leib dick. Die Länge des Kopfes ist nicht ganz vier ein halb Mal in der Länge des Leibes enthalten. Die Kiefer stumpf, fast gleich lang, doch ist der Unterkiefer sehr wenig kürzer als der Oberkiefer. Der Unterkiefer bekommt beim Männchen einen stumpfen, aufwärts gerichteten Haken. Pupille etwas abwärts verzogen. Die Zähne auf dem Körper des Pflugschar-

*) Anatomie des Salmones, p. 81.

beins der Länge nach in einfacher Reihe, doch nicht regelmässig; zuweilen stehen nach einem einfachen Zahn zwei neben einander. Der Unterschied zwischen Fario und Salar ist etwas schwankend. Die Rückenflosse ziemlich hoch, kurz, hinten nicht stark abfallend. Die Schwanzflosse fast senkrecht abgeschnitten, Brustflossen und Bauchflossen kleiner als bei *Fario lacustris.* Die Fettflosse sehr gross. Die Schuppen klein, besonders am Bauche, sie sind kleiner als bei *Fario lacustris.*

Kopf oben dunkelgrün, Rücken dunkel graubraun, Seiten heller, Bauch silberfarb, aber der Silberglanz erreicht lange nicht den Grad, wie bei *Fario lacustris.* Braunschwarze, rundliche, zuweilen xförmige Flecken in grosser Menge vom Rücken bis zu der Seitenlinie, einige Flecken unter der Seitenlinie. Die eigenthümliche streifige Form der Flecken rührt wie bei *Fario lacustris* daher, dass nicht die Schuppen schwarz gefärbt sind, sondern das dunkle Pigment hat seinen Sitz in der Haut und scheint in dem Zwischenraum zwischen den Schuppen durch. Es finden sich auch zahlreiche Flecken auf dem Kiemendeckel und auf der Rückenflosse. Zuweilen zeigt *Fario trutta* ausser den schwarzbraunen auch rothe Flecken, sie sitzen in der Nähe der Seitenlinie und haben die Grösse und Gestalt der dunkeln Flecken. Brustflossen, Bauchflossen, Afterflosse blass, ungefleckt. Das Fleisch ist roth, nicht durchs Kochen.

Der Bogen der Suborbitalknochen ist nicht durch einen Kanal getheilt. Es findet sich eine einfache Reihe spitziger Zähne im Zwischenkiefer, Oberkiefer, Gaumenbein. Die Pflugscharzähne stehen in einfacher Reihe nach der Länge des Knochens, ganz vorne stehen zwei Zähne neben einander, oft auch weiter rückwärts stehen zwei Zähne neben einander. Auf der Zunge auf jeder Seite eine Zahnreihe der Länge nach. Die Schlundkieferzähne sind klein, spitzig, nicht zahlreich. Eilf Kiemenstrahlen. Es finden sich sechzig Wirbel, ein und dreissig Rippenpaare, sechs und zwanzig Nebenrippenpaare. Die Rückenflosse hat dreizehn Strahlen, zuweilen ist der letzte Strahl bis an die Basis getheilt und man kann dann vierzehn Strahlen zählen; die drei vorderen Strahlen dieser Flosse sind ungetheilt,

der erste ist sehr kurz. Die Brustflosse hat dreizehn, die Bauchflosse zehn Strahlen.

Der Magen bildet einen rückwärts gerichteten spitzigen Blindsack. Der Darmkanal verlauft gerade, ohne Krümmungen zu bilden. Es finden sich acht und vierzig *Coeca pylorica.* Ungeachtet die Zahl dieser Anhänge in der Familie der Salmoniden und überhaupt bei solchen Fischen, bei welchen ihre Zahl sehr gross ist, bei verschiedenen Individuen wechselt, und diese Organe keine sicheren Kennzeichen abgeben zur Unterscheidung der Species, so ist doch die Verschiedenheit in der Zahl dieser Pförtneranhänge bei *Fario trutta* und *Fario lacustris* so auffallend, dass sie Beachtung verdient; bei *Fario lacustris* finden sich sechzig bis vier und siebenzig, bei *Fario trutta* acht und vierzig. Die vordersten Blinddärme sind die längsten, diese ergiessen sich mit kranzförmig gestellten Mündungen in den Anfang des Dünndarms, die folgenden bilden je drei oder vier eine Querreihe mit ihren Mündungen. Die Leber liegt an der linken Seite des Magens, die Gallenblase ist sehr gross. Die Milz findet sich an der Spitze des Blindsacks des Magens. Die Harnblase ist sehr gross, fast cylindrisch. Die Nieren sind in Eine Masse zusammengeschmolzen, und der Harnleiter ist einfach und mündet in den vorderen Theil, in die Spitze, der Blase.

Dieser Fisch erreicht im Bodensee ein Gewicht von zwanzig Pfund. Er gilt mit Recht für einen der besten Bodenseefische.

Er ist sehr gut abgebildet unter dem Namen *Salmo trutta* bei Agassiz, hist. nat. des poissons d'eau douce. Pl. 7. Ein grosses, durch schönes Colorit ausgezeichnetes Oelgemälde dieses Fisches findet sich bei Herrn Keppler, zum Hecht, in Constanz. Nach Jardine *) ist der Fisch, den man in England als *Salmo trutta* bezeichnet und von dem Jardine so schöne Abbildungen geliefert hat, verschieden von der Art, welche in den Seeen von Central-Europa vorkommt. Jurine, hist. nat. des poissons du lac Léman, nimmt an, *Salmo trutta* sei einerlei mit der Bach-

*) Salmonidae.

forelle (*Salar Ausonii,* Val.), aber er nahm nicht Rücksicht auf den Charakter, welchen die Zähne im Vomer darbieten. Agassiz hält die Forelle des Genfer Sees, welche Cuvier als eigene Art aufstellt als *Salmo lemanns,* für *Salmo trutta* (*Fario trutta*). Ich untersuchte frische Fische aus dem Genfer See. Die Flecken sind viel zahlreicher als bei *Fario trutta.* Sie erstrecken sich auf den Kiemendekel und auf die Rückenflosse. Alle Flossen sind schwarzgrau. Der Rücken dunkel bläulichgrau, Seiten und Bauch grau, Bauch etwas heller ohne Flecken. Am Unterkiefer ein kurzer, stumpfer, knorplicher Hacken. Das Fleisch ist weiss. Die Zähne im Pflugscharbein stehen auf dem Körper des Knochens der Länge nach; es sind vierzehen, sie bilden keine doppelte Linie, sondern stehen im Zikzak, selten stehen zwei neben einander. Im vordern breiten Theil des Knochens stehen vier Zähne in einer Querreihe.

Salmo, Val.

Zähne im Zwischenkiefer, Oberkiefer, Gaumenbein, Unterkiefer, auf der Zunge, im Schlundkiefer. Der Körper des Pflugscharbeins zahnlos. Eine Fettflosse.

Salmo umbla. *Salmo salvelinus,* Heckel. Rothforelle, Röthel, Rötheli.

Fünfte Tafel.

Die Benennung *umbla* ist gebildet nach der am Genfer See gebräuchlichen Bezeichnung *l'omble, l'omble chevalier.*

Die Länge des Kopfs ist vier ein halb Mal in der ganzen Länge des Fisches bis an den hinteren Rand der Schwanzflosse enthalten. Beide Kiefer gleich lang. Nasenlöcher doppelt auf jeder Seite, das vordere viel kleiner als das hintere. Das Auge steht kaum etwas mehr als sein Durchmesser beträgt, von der Spitze des Oberkiefers entfernt. Der Abstand von der Spitze des Oberkiefers bis zu dem vorderen Rande des Auges ist drei und ein halb Mal in der Länge des ganzen Kopfs enthalten. Der

Oberkieferknochen ragt mit seinem hinteren Rande über den hinteren Rand des Auges hinaus.

Die Rückenflosse kurz, hoch, mit zwölf Strahlen, ebenso viel Strahlen hat die Afterflosse, die Schwanzflosse acht und zwanzig, die Brustflosse vierzehn, die Bauchflosse neun, die Fettflosse ist klein. Schuppen sehr klein, Seitenlinie gerade.

Rücken bläulichgrau, zuweilen mit kleinen, gelben, runden Flecken, Bauch weiss, stark silberglänzend. Die Iris silberfarb, die Pupille vorwärts etwas in einen Winkel ausgezogen. Auf der Rückenflosse schwarze zerstreute Punkte, die übrigen Flossen weiss oder gelblich weiss. Die Zähne im Zwischenkiefer, Oberkiefer, Gaumenbein stehen in einfacher Reihe. Das Pflugscharbein trägt vorne drei spitzige Zähne, welche in einfacher Reihe der Länge nach stehen, unmittelbar vor diesen stehen neben einander zwei etwas grössere Zähne. Bei grösseren Fischen bilden die Zähne im vorderen Theil des Pflugscharbeins zwei Linien, welche hinten zusammenstossen, es wird so ein spitziger Winkel gebildet, welcher aus fünf bis sechs Zähnen zusammengesetzt ist. Es findet sich ferner eine Zahnreihe der Länge nach auf dem *Os hyoideum*, und eine Zahnreihe auf jeder Seite der Zunge (*Os linguae*).

Die Kiemenhaut enthält zwölf Strahlen. Der Oberkieferknochen besteht auf jeder Seite aus zwei Stücken, so auch bei andern Arten von Salmo, das obere Stück, welches keine Zähne trägt, geht beim Skeletiren leicht verloren. Nach Valenciennes besteht der Oberkiefer bei Salmo nur aus Einem Stück. Der Bogen der Suborbitalknochen wird nicht durch einen Schleimkanal durchzogen. Es finden sich 65 Wirbel, die letzten sind aufwärts gebogen; auf jeder Seite 35 Rippen, die hintersten sind an den unteren Dornfortsätzen, nicht am Körper der Wirbel befestigt; die Rippen, wie überhaupt bei den Salmoniden, sehr schwach. Acht und zwanzig Nebenrippenpaare; sie entspringen am Körper der Wirbel, über dem Ursprung der Rippen, von diesen entfernt, und sind als Gräten zu betrachten, sie stecken in den Rückenmuskeln und ihre Spitze setzt sich in eine fadenförmige Sehne fort.

Magen, Leber, Gallenblase, Milz wie bei den andern Sal-

moniden. Es finden sich 38 Pförtneranhänge (*Coeca pylorica*), doch wechselt diese Zahl bei verschiedenen Individuen bei dieser Art, wie bei andern Salmoniden, und sie gibt kein Kennzeichen zur Unterscheidung der Species. *) Das Fleisch dieses Fisches ist blass röthlich.

Man hat die Rothforelle des Bodensees bisher als *Salmo salvelinus* bezeichnet, aber der Fisch des Bodensees zeigt nie die rothe Färbung wie *Salmo salvelinus*. Da Agassiz *Salmo salvelinus* und *umbla* als gleichbedeutend nimmt, so könnte es gleichgültig sein, welche von beiden Benennungen man diesem Bodenseefisch beilegt; aber Agassiz hat die Zähne nicht berücksichtigt. Valenciennes unterscheidet beide Arten nach der Beschaffenheit der Zähne. Bei *Salmo salvelinus* beschreibt er vier bis fünf Zähne, welche in einer Querreihe an den vordersten breiten Theil des Pflugscharbeins befestigt sind, bei *Salmo umbla* dagegen soll ein Haufen von sieben bis acht Zähnen auf dem vordersten breiten Theil des Pflugscharbeins stehen; der Zwischenkiefer trägt eine doppelte unregelmässige Reihe von Zähnen. Nach Heckel (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1851) bilden die Zähne bei *Salmo salvelinus* vorne am Pflugscharbein ein gleichseitiges Dreieck. Der Fisch, welchen Valenciennes als *Salmo salvelinus* beschreibt, ist nach Heckel eine neue Art, welcher er den Namen *Salmo monostichus* beilegt. Diese Art unterscheidet sich dadurch, dass die Zähne vorne im Pflugscharbein in einer einfachen Querreihe stehen. Dieser Fisch findet sich in dem Königssee bei Berchtesgaden; ich erhielt durch A. Wagner in München ein Exemplar aus dem Königssee. Es finden sich am vorderen breiten Theil des Pflugscharbeins vier spitzige Zähne in einer Querreihe, hinter diesen stehen, aber nicht hinter einander, noch zwei Zähne. Im Zwischenkiefer, Oberkiefer, Gaumenbein, Unterkiefer stehen die Zähne in einfacher Reihe. Die Zunge hat eine doppelte Zahnreihe, das *Os hyoideum* trägt eine Zahnreihe der Länge nach, wie bei *Salmo*

*) Vergl. Agassiz et Vogt, Anatomie des Salmones, p. 75. Mémoires de la société des sciences naturelle de Neuchâtel. 1845.



umbla (*Salmo salvelinus*, Heck.). Die Rothforellen bilden eine besondere Abtheilung von Salmo (*Salmo umbla, monostichus, salvelinus*), welche durch die Zahnreihe im *Os hyoideum* sich auszeichnet. (Sechste Tafel). Die andern Salmo, z. B. *Salmo hucho* (Rothfisch), *Salmo salmo*, Val. (Lachs), haben diese Zähne nicht; sie finden sich auch nicht bei Fario, wie *Fario trutta, Fario lacustris;* auch nicht bei *Salar*, Val., wie *Salar Ausonii* (*Salmo fario*, Linn.). Man kann für die Salmonen, die eine Zahnreihe der Länge nach im *Os hyoideum* haben, ein besonderes Genus bilden mit der Benennung *Umbla*, wozu *Salmo umbla, S. monostichus, S. salvelinus* gehören würden.

Die Länge des Kopfs ist bei *Salmo monostichus* über fünfmal in der Länge des ganzen Leibes enthalten. Der Abstand der Spitze des Oberkiefers bis zu dem vordern Rande des Auges ist viermal in der Länge des Kopfes enthalten. Beide Kiefer sind gleich lang. Der Oberkieferknochen reicht so weit rückwärts als der hintere Rand des Auges. Die Schuppen sind sehr klein, die Seitenlinie stark ausgedrückt, am Anfang etwas abwärts gebogen. Rückenflosse ziemlich hoch, Schwanzflosse stark gabelförmig ausgeschnitten. Die Afterflosse kurz, schnell an Höhe abnehmend. Brustflossen und Bauchflossen zugespitzt. Fettflosse klein, ihre Befestigung fällt auf das hintere Ende der Befestigung der Afterflosse. Die Rückenflosse hat eilf Strahlen, ebenso die Afterflosse, die Brustflosse vierzehen, die Bauchflosse neun. Es finden sich eilf Kiemenstrahlen. Der Oberkieferknochen wird aus zwei Stücken zusammengesetzt, von denen nur Eines Zähne trägt. Der Bogen der Suborbitalknochen wird aus einer Reihe von ungetheilten Knochenblättchen gebildet.

Bei unserem Fisch aus dem Bodensee stimmen die Zähne am besten mit *Salmo salvelinus*, wie Hekel diese Art charakterisirt hat, überein. Die Zahnreihe im Zwischenkiefer ist einfach, das Pflugscharbein trägt drei Zähne an seinem vordern Theil, die aber der Länge nach angebracht sind, und von diesen stehen zwei neben einander; bei grössern Fischen bilden die Zähne im Pflugscharbein einen Winkel, dessen Spitze rückwärts gerichtet ist. Die Zähne im Pflugscharbein sind also einigem Wechsel

unterworfen. Der *Omble chevalier* aus dem Genfersee stimmt mit dem Fisch aus dem Bodensee überein; ich fand aber bei *Omble chevalier* die Zähne nicht immer gleich; in einem Fall waren im vordern Theil des Pflugscharbeins nur zwei Zähne neben einander, keine andern Zähne in diesem Knochen. In einem andern Fall waren 4 Zähne im Pflugscharbein, zwei fast neben einander, hinter diesen zwei kleinere, die aber unregelmässig gestellt waren. Der Röthel erreicht im Bodensee ein Gewicht von zwei bis drei Pfund, doch selten; die, welche ich hatte, wogen ein Pfund und die meisten derselben erreichten dieses Gewicht nicht. Man kann den todten Fisch nicht lange aufbewahren, übrigens gehört er zu den besten Fischen des Bodensees, wie auch die andern ihm so nahe stehenden genannten Arten als vortreffliche Fische bekannt sind. Er hält sich in grosser Tiefe auf im Bodensee und wird nicht so häufig gefangen als die übrigen Salmonen. Seine Nahrung besteht in kleinen Fischen; ich fand in seinem Magen kleine Fischknochen.

GADOIDEN. Schellfische.

Lota.

Lota communis. Cuv. Treische, Trüsche, Quappe.

Der Leib fast cylindrisch, der Oberkiefer hervorragend, am Kinn ein Bartfaden. Zwei Rückenflossen, die Schwanzflosse abgerundet. Die Schuppen sehr klein, die Seitenlinie gerade. Ist auf einem grüngelben Grunde dunkelbraun oder schwarz marmorirt.

Die zahlreichen Pförtneranhänge *(Coeca pylorica)* zeichnen sich dadurch aus, dass sie ästig getheilt sind, aber der Stamm, der einigen gemeinschaftlich zukommt, ist sehr kurz. Die Zahl dieser Blinddärmchen wechselt bei verschiedenen Individuen, ich fand in einem Fall zwei und zwanzig, in einem andern sechs und zwanzig Pförtneranhänge, wobei nicht die Stämme, sondern die einzelnen Coeca gezählt sind. Kröyer (Danmarks Fiske, andet Bindet S. 177) gibt die Zahl auf acht und dreissig an.

Die Leber ist sehr gross, nicht in Lappen getheilt, der grössere Theil liegt auf der linken Seite, doch erstreckt sie sich herüber bis auf die rechte Seite und nimmt so die ganze Breite des vordern Theils der Bauchhöhle ein. Die Gallenblase ist gross, birnförmig. Die Milz ist rothbraun, eiförmig, plattgedrückt. Die Schwimmblase erstreckt sich nach der ganzen Länge der Bauchhöhle, und hat am vordern Ende auf jeder Seite eine kurze, weite, stumpfe Verlängerung, wodurch ihr vorderes Ende herzförmig erscheint. Bei andern Gadoiden hat dort die Schwimmblase auf jeder Seite einen langen, hohlen, oft wurmförmigen Fortsatz. Sie hat keinen Ausführungsgang. In ihrem vordern Theil findet sich, wie bei andern Gadoiden, ein rother, gefässreicher, drüsenartiger Körper zur Sekretion der Luft in der Schwimmblase; er liegt zwischen der fibrösen Haut und der Schleimhaut der Schwimmblase. Die Niere liegt ihrer Hauptmasse nach ganz hinten in der Bauchhöhle in der Nähe der Blase, erstreckt sich aber mit schmalen Lappen vorwärts nach der Länge der Wirbelsäule. Die Harnblase ist ziemlich gross.

Die Treische ist einen Fuss lang, zuweilen grösser, im Genfer See erreicht sie zuweilen ein Gewicht von sieben Pfund. *) Sie wird in Menge im Bodensee gefangen, besonders bei Langenargen, auch bei Constanz. Es ist ein sehr beliebter Fisch, vorzüglich wird die Leber geschätzt, sie ist sehr gross, wie überhaupt bei den Gadoiden, fettreich, aber häufig enthält sie viele Würmer (*Triaenophorus nodulosus*, Rud.). Den Rogen hält man für schädlich. Die Treische nährt sich von Fischen und besonders von den Eiern der Fische. Die Laichzeit fällt in den Winter, in den Januar.

Schon Plinius **) spricht von den Treischen des Bodensees (*Lacus brigantinus*) ***) und von ihrer Leber; er nennt diese

*) Jurine, hist. nat. des poissons du lac Léman. In Mémoires de la société d'hist. nat. de Genève. 1825.

**) C. Plinii hist. nat. Lib. IX. Cap. XVI. (Tom. II. p. 159 ed. Sillig 1852).

***) *Brigantium*. Bregenz. Bei Pomponius Mela heisst der Bodensee *Lacus acronius*, in späterer Zeit kommt die Benennung vor *Lacus bodami-*

Fische Mustelas und bezeichnet sie als *aemulas marinis*, unter der *Mustela marina* versteht er wohl eine Gadus-Art. Nach einer andern Lesart steht statt *aemulas marinis*, *aemulas muraenis*. Plinius könnte etwa die Treische mit *Muraena helena* vergleichen, aber *mustela marina* ist ein Fischnamen, den Plinius noch an einer andern Stelle anführt (Lib. XXXII), und er spricht auch hier von der Leber dieses Fisches, die er als Heilmittel empfiehlt (Leberthran). Uebrigens wurde mit dem Namen Mustela, ausser dem bekannten Säugthiergeschlecht, noch mehrere Fische bezeichnet, Haifische und Lampreten. *)

Die jetzt im zoologischen System eingeführte Benennung Lota ist nach dem Französischen Lote oder Lotte gebildet.

AALE.

Anguilla. Aal.

Anguilla vulgaris, Flem. Aal.

Der Aal wird, jedoch nicht häufig, in der Nähe von Constanz und an verschiedenen Orten am Untersee, wie bei Ermatingen und Reichenau gefangen; ich erhielt einen Aal, der bei Steckborn im Canton Thurgau am Untersee gefangen wurde. Er erreicht im Bodensee ein Gewicht von 4 Pfund und darüber; er wird unter allen Fischen des Bodensees am theuersten bezahlt, das Pfund bis zu einem Gulden. Cuvier, Yarrell, Ekström **) unterscheiden einige Formen oder Species bei dem gewöhnlichen Aal (*Muraena anguilla,* Linn.). Der Aal des Bodensees gehört zu *Anguilla latirostris,* Yarrell (*Muraena platyrhina,* Ekström).

Der Aal lebt sowohl im Meere als im süssen Wasser. Er ist ein Zugfisch, er kommt aus dem Meere in die Flüsse, wie der Lachs, aber der Aal des Bodensees kann eine solche Wanderung nicht machen wegen des Rheinfalls. Den Winter bringt

---

cus, nachher hiess er auch der Constanzer See, welche Benennung er noch jetzt bei den Franzosen führt (*Lac de Constance*).

*) Vgl. Oken, über Ausons Fische in der Mosel. Isis 1845.

**) Ekström, die Fische von Mörkö.

der Aal im Schlamm verborgen in einem Zustand von Erstarrung zu. *)

Die Fortpflanzung des Aals war bis auf die neueste Zeit in Dunkel gehüllt, man konnte die Eierstöcke nicht nachweisen. Es wird vielfach behauptet, dieser Fisch bringe lebendige Junge zur Welt, es scheint aber, dass Eingeweidewürmer dieses Fisches für Junge angesehen wurden.

Jetzt ist es ausgemacht, dass die Testikel und die Eierstöcke in ihrer Form die grösste Aehnlichkeit haben, letztere lassen sich aber leicht als solche erkennen, indem man in ihnen durch Hülfe des Mikroskops leicht die Eier unterscheiden kann.

*) Yarrell, British fishes. Vol. II.

Abbildungen.

I. *Coregonus Wartmanni.* Blaufelchen.
II. *Coregonus fera, Jurine.* Sandfelchen.
III. *Fario lacustris.* Silberlachs, Schwebforelle.
IV. *Fario trutta.* Lachsforelle, Grundforelle.
V. *Salmo umbla.* Rothforelle. Röthel.
VI. Zähne von *Fario lacustris* und *Salmo umbla.* *)
 a Zwischenkiefer.
 b Oberkieferknochen.
 c Gaumenbein.
 d Pflugscharbein. Bei *Salmo* trägt blos der vorderste Theil dieses Knochens Zähne, der Körper desselben ist zahnlos.
 e Zungenknochen (*Os linguae*).
 f *Os hyoideum.* Trägt der Länge nach bei *Salmo umbla* und den verwandten Arten, nicht bei allen *Salmo Val.* eine einfache Zahnreihe; bei *Fario* und *Salar* ist es zahnlos. Die *Salmo* mit einer Zahnreihe auf dem *Os hyoideum* können ein besonderes Genus bilden: *Umbla.*
 g Schlundkieferzähne.

*) Die Buchstaben bezeichnen auf allen Figuren den gleichen Knochen.

2. Fischzucht im Grossen.

Ein Vortrag, gehalten im Vereine für vaterländische Naturkunde Württembergs den 16. Januar 1854

von Prof. Dr. O. Köstlin in Stuttgart.

Der Gegenstand, welchen ich mir vorgesetzt habe, in dem heutigen Vortrage zu behandeln, ist in neuerer Zeit so vielfach in Tagblättern, wie auf wissenschaftliche Weise besprochen worden, dass es mir nicht nöthig erscheint, zu seiner näheren Bezeichnung hier sogleich etwas Weiteres vorauszuschicken. Frankreich hat der künstlichen Fischzucht vorzüglich seine Aufmerksamkeit zugewendet; französische Gelehrte haben die Methoden der Piscikultur genauer festgestellt und ihre nationalökonomische Wichtigkeit gebührend hervorgehoben. Es scheint mir dieser Gegenstand einer Besprechung in unserem Vereine besonders würdig zu sein. Denn obgleich wir durchaus nicht die praktische Verwerthung der naturhistorischen Thatsachen als unsern Hauptzweck verfolgen, so „liegt es doch auch wesentlich in der Aufgabe unseres Vereines, der Wissenschaft in ihrer praktischen Richtung auf die geistigen wie die materiellen Interessen Eingang und Anerkennung zu verschaffen.“ In diesem Sinne möchte ich heute von der Fischzucht sprechen. Ich möchte zuerst die Thatsachen zusammenstellen, welche uns in Bezug auf die Fortpflanzung der Fische im Allgemeinen zu Gebote stehen. Ich möchte weiter die Schilderung der Versuche anschliessen, welche zu verschiedenen Zeiten mit der künstlichen Vermehrung der Fische gemacht worden sind. Endlich wünschte ich, die neuesten Methoden der Piscikultur kurz zu schildern und auf ihre grosse praktische

Bedeutung, auch für unser engeres Vaterland, hinzuweisen. So werde ich mich auf dem naturhistorischen Gebiete bewegen, aber die Anknüpfungspunkte mit den praktischen Gebieten, mit Staats- und Landwirthschaft, nicht aus den Augen lassen.

Wie bei allen Wirbelthieren, so sind auch bei den Fischen die Geschlechter auf verschiedene Individuen vertheilt. Die Samenflüssigkeit wird vom männlichen, das Ei vom weiblichen Thiere abgesondert. Aber von den Säugethieren, von den Vögeln und Reptilien unterscheiden sich die Fische durch die Art und Weise, in welcher die Zeugungsstoffe bei der grossen Mehrzahl derselben zusammentreffen. In jenen drei höheren Klassen der Wirbelthiere ist zur Befruchtung der Eier die Berührung der beiderseitigen Geschlechtsorgane, die Begattung, nöthig. Unter den Fischen zeigen nur die Haie und Rochen eine solche innige Berührung der Geschlechter. Bei allen übrigen Fischen befruchtet der Samen die Eier, ohne dass die beiderlei Geschlechtsorgane in direkte Berührung mit einander treten. Das Weibchen entleert für sich seine Eier, und diese werden erst nach ihrer Entleerung durch die Ergiesung des männlichen Samens befruchtet.

Dieser Mangel der Begattung scheint die Fischeier auf den ersten Blick ganz in die Hand des Zufalls zu geben. Man könnte denken, das Weibchen setze irgendwo seine Eier ab, und diese werden befruchtet, wenn zufälliger Weise ein Männchen die Eier antreffe und seinen Samen über dieselben ausgiesse. Allein auch bei den Fischen ist der wichtige Process der Fortpflanzung nicht dem Zufalle anheimgegeben, sondern an bestimmte Gesetze gebunden und durch mancherlei Umstände in seinen Erfolgen gesichert. Gerade die künstliche Fischzucht hat in neuerer Zeit diesem Processe eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet, und wir verdanken eben den letzten Jahren einige Beobachtungen von wunderbarer Vorsorge für Erzeugung und Erhaltung der Fischbrut. Es wird hiefür gesorgt theils durch die Organisation, theils durch die selbständige Thätigkeit der Individuen, welche zur Befruchtung zusammenwirken.

In ersterer Beziehung sind hier vorzüglich die Beobachtungen hervorzuheben, welche vor kurzer Zeit Quatrefages über die

Vitalität der Spermatozoen veröffentlicht hat. Ich brauche hier nur kurz darauf hinzuweisen, dass die Samenflüssigkeit aller Thiere aus einem flüssigen und aus festen Theilen besteht. Die letzteren stellen bei allen Wirbelthieren, und so auch bei den Fischen, mikroskopische, fadenförmige Gebilde dar, welche an einem Ende dicker und zugerundet, am andern spitz ausgezogen sind. So lange der Samen frisch ist, zeigen diese Gebilde eine eigenthümliche, schnellende Bewegung. Man hat diese fälschlich früher für eine willkührliche und die Spermatozoen für wahre Thiere gehalten. Aber diese Gebilde sind Gewebtheile des thierischen Körpers, in ähnlicher Weise wie z. B. die Blutkörperchen. Ihre Bewegungen stehen so wenig unter dem Einflusse des Willens, als die Schwingungen der mikroskopischen Wimper, welche auf den Oberhautzellen mancher thierischen Schleimhäute, namentlich der Athmungsoberflächen aufsitzen. Wiewohl es sich nun bei diesen Spermatozoen durchaus von keiner spontanen Bewegung handelt, so lässt sich doch von einer Vitalität derselben sprechen; sie ist bezeichnet durch ihre schnellenden Bewegungen. Hören diese Bewegungen auf, so ist nicht blos die Vitalität der Spermatozoen erloschen; sondern die Samenflüssigkeit hat auch aufgehört, befruchtend zu sein. Nur ein Samen, der lebendige Spermatozoen enthält, ist im Stande, Eier zu befruchten. Freilich ist uns die Rolle ganz unbekannt, welche bei dieser Befruchtung die Spermatozoen übernehmen.

Die Lebensdauer der Spermatozoen ist bei verschiedenen Thieren sehr verschieden. Quatrefages hat sie bei mehreren Fischen untersucht und merkwürdige Beziehungen jener Vitalitätsdauer zur Lebensweise der Fische aufgefunden. Wenn seine Versuche Licht verbreiten sollten über die natürliche und künstliche Befruchtung der Fische, so musste er natürlich die Samenflüssigkeit auf ähnliche Weise in Wasser bringen, wie sie bei jenem Processe mit Wasser in Berührung kommt. Hier zeigte sich nun die Vitalität der Spermatozoen von auffallend kurzer Dauer. Die längste Lebensdauer hatten die Spermatozoen des Hechtes mit 8 Minuten 10 Sekunden, die kürzeste die Spermatozoen des Barben mit 2 Minuten 10 Sekunden. Dazwischen steht

der Karpfen mit 3 Minuten und der Barsch mit 2 Minuten 40 Sekunden.

Diese kurze Lebensdauer weist schon darauf hin, dass die Befruchtung der Eier sehr bald nach der Ergiessung des Samens geschehen muss. Es entspringt hieraus die Nothwendigkeit, dass die Geschlechter zur Zeit des Laichens sich möglichst genähert sind, damit der Samen nach seiner Ergiessung sogleich die Eier erreichen könne. Aber auch im Einzelnen steht die Vitalitätsdauer der Spermatozoen mit der Lebens- und Befruchtungsweise der Fische im nächsten Zusammenhang. Karpfen und Barsche laichen immer in grösseren Schaaren. Die Befruchtung ihrer Eier ist daher auch bei kürzerer Lebensdauer der Spermatozoen gesichert. Der Hecht hingegen, als ein Raubfisch, lebt vereinzelt, und laicht vielleicht nur in Paaren. Der Samen des einzelnen Männchens gelangt daher nicht mit derselben Sicherheit zu den Eiern des Weibchens, und die Befruchtung wird darum hier gesichert durch eine grössere Lebensdauer der Spermatozoen.

Diese längste Lebensdauer ist aber nicht blos im Allgemeinen bei den Spermatozoen der Fische verschieden; sondern die längste Dauer wird für jeden Fisch nur bei einer gewissen Temperatur erreicht. So nach Quatrefages für den Hecht bei + 2°, für den Karpfen bei + 10°, für den Barsch bei + 15°, für den Barben bei + 16° und 23°. Diese Zahlen stehen mit der Laichzeit der Fische in Beziehung. Fische, welche im Winter laichen, bedürfen niedere Temperaturen zur längsten Lebensdauer ihrer Spermatozoen; bei Fischen, welche im Sommer laichen, erfüllen hohe Temperaturen diesen Zweck am besten. Indess liegt die grösste Beweglichkeit der Spermatozoen immer mehrere Grade höher, als ihre längste Lebensdauer, und mit jener Beweglichkeit scheint die befruchtende Kraft des Samens gleichen Schritt zu halten. Die Temperatur, bei welcher die Befruchtung am besten geschieht, kann daher nur gefunden werden, wenn man jene beiden Momente, grösste Beweglichkeit und längste Lebensdauer, zusammenfasst. So fand Quatrefages für Forellen und Lachse + 4° bis 7°, für Hechte + 8° bis 10°, für Karpfen und Barsche + 14° bis 16°, für Barben + 20° bis 25°. Diese vier Tem-

peraturstufen entsprechen genau der Laichzeit jener Fische, dem Winter, dem Frühlingsanfang, dem Sommeranfang und der Höhe des Sommers.

In diesem Verhalten der Spermatozoen ist offenbar ein kräftiges Mittel gegeben, um, je nach der Lebensweise der verschiedenen Fische, die Befruchtung der Eier sicher zu stellen. Von andern Mitteln, welche gleich diesem in der Organisation der Fische selbst gegeben wären, kann ich nichts Specielles anführen. Man fängt erst an, die Lebensweise der Fische näher zu studiren; sie ist dem Beobachter viel mehr entzogen, als das Leben der Landthiere. Aber ich bin überzeugt, dass mit fortschreitender Erkenntniss der Fische sich auch noch mehr Seiten ihrer Organisation darbieten werden, welche speciell die Sicherung der Befruchtung zum Zwecke haben. Viel reicher sind schon jetzt die Beobachtungen über die selbstthätige Sorge der Fische für die Erzeugung und Erhaltung ihrer Brut.

Diese Sorge beginnt mit der Näherung der Geschlechter zur Zeit des Laichens. Hierin stehen die Fische nicht zurück hinter den übrigen Wirbelthieren, bei denen die Befruchtung durch den Akt der Begattung vermittelt wird. Ich habe vorhin bemerkt, dass die kurze Lebensdauer der Spermatozoen eine solche Näherung der Geschlechter durchaus nothwendig macht. Das Weibchen reibt die Bauchseite seines Körpers von vorn nach hinten am Grunde der Gewässer und presst auf diese Weise die Eier aus der Afteröffnung hervor. Unmittelbar nachher wird der Same des Männchens durch ähnliche Bewegungen hervorgedrängt und über die Eier ergossen. Die Befruchtung ist in wenigen Minuten vollendet. Das junge Individuum beginnt im Ei sein selbständiges Leben.

Während ihrer Entwicklung bedürfen die Eier vor Allem ein reines Wasser, welches leicht den atmosphärischen Sauerstoff ihnen zuführt. Die Eier aller jener Fische, welche im süssen Wasser laichen, entwickeln sich nur an seichten Stellen. Forellen z. B., welche in tiefen Deichen mit steil abfallenden Ufern gehalten werden, pflanzen sich nicht fort. Ihre Eier sinken auf den Grund des Wasserbeckens und entbehren hier derjenigen Menge von

freiem Sauerstoffgas, welche zu ihrer Entwicklung nothwendig ist. Darum setzen die Fische ihre Eier wo möglich an solchen Stellen ab, wo sie nur durch eine dünnere Wasserschichte von der Luft getrennt sind; so kann der atmosphärische Sauerstoff durch Vermittlung des Wassers leichter zu ihnen gelangen. Karpfen befestigen ihre Eier oberflächlich an Wasserpflanzen; hier dient nicht blos die nahe Atmosphäre als Quelle des Sauerstoffes, sondern überdiess hauchen die grünen Theile der Wasserpflanzen im Sonnenlichte Sauerstoffgas aus. Die Forellen laichen an seichten Stellen unserer Bäche, wo die Eier im klaren, fliessenden Wasser auf den Kieseln des Grundes gut gedeihen.

Nicht immer finden die Fische an ihrem gewöhnlichen Aufenthaltsorte passende Stellen zum Absatze und zur Befruchtung der Eier. Der Häring laicht nicht in der Tiefe der hohen See, der Lachs nicht im Meere oder im untersten Theile der Flüsse. Jener zieht an die Küsten des Meeres, dieser in die oberen Theile der Flüsse, um dort zu laichen. Die Wanderungen der Fische stehen gewiss immer im nächsten Zusammenhange mit der Sorge für die Brut. Von manchen wandernden Fischen, z. B. von den Aalen, kennt man zwar die Stelle, wo sie laichen, noch nicht genau; aber auf der andern Seite weiss man von den Lachsen, dass sie nicht blos im Allgemeinen in den obern Theil der Flüsse hinaufsteigen, sondern dass sie zum Zwecke des Laichens wieder an die Orte kommen, wo sie selbst aus dem Ei hervorgegangen sind.

Diese Züge der Fische nach entfernten Orten gehören zu dem Wunderbarsten, was von der Lebensweise der Fische bis jetzt bekannt geworden ist. Sie müssen in Eine Reihe gestellt werden mit den Wanderungen der Zugvögel. Man ist gewöhnt, die Fische als dumme und stumpfe Thiere zu betrachten. Aber jene Wanderungen sind nicht möglich ohne einen höheren Grad von Intelligenz, ohne eine innere Ahnung von dem Orte, nach welchem der Fisch hinzieht. Zu diesen Beweisen für die Intelligenz der Fische sind in neuster Zeit noch andere gekommen, welche zwischen den Fischen und Vögeln eine neue, merkwürdige Parallele herstellen. Französische und englische Naturforscher haben bei zwei Arten von Stichling einen wirklichen Nestbau beobachtet.

Diese kleinen Fische finden sich namentlich in den norddeutschen und englischen Flüssen und Bächen bisweilen in sehr grosser Menge. Wenn die Zeit des Laichens herannaht, so zeigt das männliche Thier eine grosse Geschäftigkeit. Es trägt an einen Ort, den es besonders auswählt, mit seinem Munde Pflanzentheile zusammen. Diese legt es in bestimmter Richtung, und zwar formt es zuerst die flache Unterlage und dann den Oberbau mit einer rundlichen Oeffnung, die zur Aufnahme der Eier bestimmt ist. Das Nest wird befestigt theils durch kleine, oben aufgelegte Steinchen, theils durch den klebrigen Schleim, mit welchem das Thier die Materialien überzieht, indem es unter raschen, schlangenförmigen Bewegungen seine Bauchseite an das Nest andrückt. Ist der Bau vollendet, so sucht das männliche Thier ein Weibchen auf, welches zum Laichen bereit ist. Es führt das Weibchen zum Neste, und dieses dringt nun durch die vorher gebildete Oeffnung in das Nest ein. Das Weibchen verweilt einige Zeit, um seine Eier zu entleeren; es verlässt das Nest am entgegengesetzten Ende. Ihm folgt das Männchen, welches auf gleiche Weise sich durch das Nest hindurchwindet und auf diesem Wege die Eier befruchtet. Hiemit ist aber die Sorge des Männchens noch nicht erschöpft. Es vertheidigt die Eier während ihrer Entwicklung gegen andere, gefrässige Fische; es beschützt sie vor Verderbniss, indem es durch Bewegung seiner Brustflossen immer frisches Wasser über sie hintreibt. Endlich sorgt das Männchen auch für die ausgeschlüpften Fischchen während der ersten zwei bis drei Wochen ihres Lebens; es hält sie in der Nähe des Nestes zusammen und behütet sie auf diese Weise vor anderen, feindlichen Fischen.

In diesem Nestbau und in dieser Sorge für die Brut erinnert fast jeder Zug an die bekanntesten unter den nestbauenden Vögeln, wie an die Schwalben. Nur fehlt beim Stichling die Bebrütung der Eier, und das Männchen übernimmt hier ganz die Sorge, welche bei den Vögeln zum grössten Theile dem Weibchen zufällt. Sicher wird bei näherer Bekanntschaft mit dem Leben der Fische der Stichling nicht die einzige Gattung bleiben, welche die Fische als nestbauende Thiere an die Seite der Vögel stellt.

Ich habe noch von Einer Form der Sorge für die Brut zu sprechen; sie zeigt sich bei den Büschelkiemern, beim Seepferdchen und bei der Seenadel, schlanken, fleischarmen Fischen, deren Körper mit Knochenschildern bedeckt ist. Unter den Säugethieren findet man bekanntlich bei den weiblichen Beutlern, z. B. beim Känguruh, an der Bauchseite eine Hautfalte, eine nach oben geöffnete Tasche, in welcher die Mündungen der Milchdrüsen liegen. In diese Tasche bringt das Weibchen unmittelbar nach der Geburt die jungen Thiere; hier, an den Zitzen der Mutter, durchlaufen die letzteren die zweite Hälfte ihrer Entwicklung, nachdem sie von der Mutter in sehr unvollkommenem Zustande geboren worden waren. Aehnliches wiederholt sich bei einigen eierlegenden Thieren. Der weibliche gemeine Pinguin, ein Vogel, der allein zum Aufenthalte im Wasser organisirt ist, trägt seine Eier in einer Hautfalte zwischen Bauch und Oberschenkel mit sich herum; hier entwickeln sie sich bis zum Ausschlüpfen unter dem Einflusse der Eigenwärme der Mutter. Das Männchen der Pipa, einer der hässlichsten Kröten, streicht die befruchteten Eier über den Rücken des Weibchens; sie werden von zellenförmigen Vertiefungen der Rückenhaut aufgenommen, und durchlaufen hier alle Stadien ihrer Entwicklung. Aehnliche Brutstellen finden sich nun an der unteren Schwanzfläche der genannten, büschelkiemigen Fische. Sie stellen eine einfache oder mehrfache Tasche dar und beherbergen die Eier von der Befruchtung bis zum Ausschlüpfen. Aber wie beim Stichling das männliche Thier die Sorge für Nest, Eier und Junge übernimmt, so trifft man auch jene Brutorgane nur am Schwanze der männlichen Büschelkiemer. Es fehlt also auch bei den Fischen nicht ganz an einer Bebrütung der Eier.

Ich habe alle diese Eigenthümlichkeiten in der Organisation und Lebensweise der Fische durchgegangen, um zu zeigen, wie mannigfaltig für die Erzeugung und Erhaltung der Fischbrut gesorgt ist. Nirgends tritt bei den Thieren die weise Verwendung aller gebotenen Mittel zu Einem Zwecke klarer hervor, als gerade im Processe der Fortpflanzung. Wer auf künstliche Weise Fische züchten will, der muss diese zweckmässigen Einrichtungen genau kennen; denn nur in der Nachahmung und Be-

nützung der natürlichen Vorgänge ist die Möglichkeit gegeben, selbständig und zweckmässig in das Leben der Fische einzugreifen.

Gegenüber von der vielfältigen Sorge für die Brut der Fische steht eine Reihe von Einflüssen, welche der Entwicklung der Fischeier hinderlich sind. Ich sehe hier zunächst ganz von den Einwirkungen der Menschen ab. Sicher ist, dass viele Eier an den seichten Stellen der Flüsse oder Bäche verderben. Wenn das Wasser fällt, so kommen jene Eier in unmittelbare Berührung mit der Luft und gehen durch Vertrocknung zu Grunde. Oder werden sie bei steigendem Wasser an andere, tiefere Stellen geführt, die ihrer Entwicklung ungünstig sind. Andere Eier leiden durch Verunreinigung der Gewässer, namentlich durch zersetzte, organische Stoffe; ein feiner Schimmel zerstört in diesem Falle oft grosse Mengen von Eiern. Endlich bildet der Rogen einen Leckerbissen für viele Raubfische; der Stichling vertheidigt seine Eier; aber wo die Eier nicht beschützt sind, da werden sie eine Beute jener gefrässigen Fische. So sind in der natürlichen Ordnung der Dinge schon Einflüsse genug gegeben, welche die Zahl der entwicklungsfähigen Eier auf ein gewisses Maass zurückführen und der Uebervölkerung der Gewässer steuern. Zu allen diesen Einflüssen kommt aber noch die nachtheilige Einwirkung, welche der Mensch auf das Leben und die Entwicklung der Fische ausübt.

Man darf annehmen, dass die natürlichen Verhältnisse darauf berechnet sind, eine gewisse mittlere Zahl von Fischen in den Gewässern der Erde zu erhalten. Statt dessen bemerkt man in allen dichtbevölkerten Ländern, dass die Zahl der Fische von Jahr zu Jahr abnimmt. In Württemberg sind die meisten Fischereien nicht in den Händen von grossen Gutsbesitzern. Es wird daher kaum möglich sein, über die Abnahme der Fische bestimmte Zahlen zu sammeln. Aber so viel ist sicher, dass am Fusse der Alb, überhaupt dort, wo man Forellen fängt, die grösseren Exemplare dieser Fische immer seltener werden, und ebenso, dass unsere Forellenbäche wegen ihres abnehmenden Ertrages einen immer kleineren Pachtzins abwerfen. Man hat diese Thatsachen bei uns noch zu wenig ins Auge gefasst. Dagegen sind die Klagen wegen Abnahme der Fische in England während der letzten

Jahrzehnte allgemein geworden. Dort gehört das Angeln zu den Passionen der gebildeten Stände. H. Davy, der grosse Chemiker und einer der eifrigsten Angler, sagt in seiner „Salmonia“ schon vor sechsundzwanzig Jahren über den schottischen Fluss Ewe: „Hätten Sie diesen Fluss vor zwanzig Jahren gesehen; da war es eine Lust, hier zu angeln.“ Von den grossen englischen und schottischen Gutsbesitzern aber sind die Verluste, welche sie durch die Abnahme der Fische erlitten, in sprechenden Zahlen ausgedrückt worden. Die Lachsfischerei des Lord Gray im Tayflusse bei Perth in Schottland ertrug im Jahre 1830 noch 50000 fl; 1840 war der Ertrag auf 37000 fl. und 1852 auf 22000 fl. gefallen. Hier springt der Verlust klar in die Augen; aber es lässt sich mit Sicherheit annehmen, dass nicht blos in England, sondern auch in Frankreich und Deutschland die Menge der Fische und ebendamit ein Theil des Nationalwohlstandes in stetiger Abnahme begriffen ist.

Diese Thatsache lässt sich nicht etwa aus Krankheiten der Fische erklären; denn die Abnahme ist seit Jahrzehnten gleichmässig beobachtet. Alles spricht dafür, dass die Einwirkung der Menschen jene Abnahme hervorgerufen hat. Am nächsten liegt hier der Fischfang zu unrechter Zeit und in zu grosser Menge. Wenn die Fische gerade vor dem Laichen und in übermässiger Zahl gefangen werden, so vermindert sich natürlich der Nachwuchs sehr rasch. Darum galten früher in den Besitzungen der oberschwäbischen Klöster strenge Vorschriften in Bezug auf Zeit und Maass des Fischfanges. Allein diese Ursache kann nicht die einzige sein, wenn man bedenkt, dass die grossen schottischen Gutsbesitzer in Bezug auf den Fischfang gewiss Zeit und Maass eingehalten haben. Manche haben die Dampfschiffe beschuldigt; allein nach Boccius, einem englischen Fischkundigen, thun diese dem Leben der Fische keinen Eintrag. Nachtheiliger mögen in unserem Lande die Flössereien wirken. Ebenso schaden die Wöhren, welche die Lachse verhindern, zum Zwecke des Laichens in die oberen Theile der Flüsse hinaufzusteigen. Sehr grossen Schaden thun endlich viele Stoffe, welche um so reichlicher in die Flüsse und Bäche geführt werden, je zahlreicher an ihren

Ufern die menschlichen Wohnungen sind. Durch die Abflüsse der Städte und Dörfer, welche faulende organische Substanzen mit sich führen, durch die Abwasser mancher Fabriken, welche chemisch wirkende Stoffe enthalten, werden die Eier selbst vernichtet. Sie gehen auf diese Weise in grosser Menge zu Grunde, und der Besitz an Fischen erleidet durch diese Zerstörung der Brut vielleicht so grossen Abbruch, als durch den ungeordneten Fang der ausgewachsenen Fische.

Gegen diese stetige Abnahme der Fische sucht man Hilfe in der künstlichen Fischzucht. Ich meine hier nicht die Sorge für die befruchteten Eier oder für die ausgeschlüpften Fische, sondern die Methoden, nach welchen die Eier der Fische mit dem Samen dieser Thiere künstlich befruchtet werden. Alle diese Methoden ahmen mit grösserer oder geringerer Vollkommenheit die natürliche Befruchtung der Fische nach.

Die Sorge für die befruchteten Fischeier, die Leitung ihrer Entwicklung datirt nicht aus der jüngsten Zeit. Schon längst haben die Chinesen auf diese Weise für die Vermehrung und Zucht der Fische gesorgt. Aber die künstliche Befruchtung der Fische ist nur ein Jahrhundert alt. Wir verdanken ihre Entdeckung einem Deutschen, Jakobi in Hamburg. Dass wirklich diese Entdeckung eine deutsche sei, wird jetzt allgemein zugestanden, und der pariser Akademiker Coste hat selbst in seinen Instructions pratiques sur la Pisciculture den Brief wieder abgedruckt, welchen Jakobi im Jahre 1763 an den Herausgeber des hannöverschen Magazins gerichtet hatte. Diese Abhandlung bezieht sich auf die künstliche Befruchtung der Eier von Lachs und Forelle, und sie enthält im Wesentlichen alle Grundzüge der künstlichen Fischerzeugung. Einige Jahre früher, 1758, hatte Graf Goldstein einem Vorfahren des berühmten Chemikers Fourcroy eine Abhandlung über denselben Gegenstand zugesendet; es ist aber kein Zweifel, dass die Angaben des Grafen sich auf die Beobachtungen Jakobi's stützten. Jakobi gab indess nicht blos die Methode an; sondern es wurde auch im Hannöverischen sogleich zur Ausführung derselben geschritten. Die Fische, welche hier erzeugt wurden, bildeten bald einen

wichtigen Ausfuhrartikel. Seither ist diese künstliche Fischzüchtung nie ganz vergessen worden. An einzelnen Orten wurde sie versucht, um der stetigen Abnahme der Fische zu begegnen. So übten diese Methode in Schottland Dr. Knox, John Shaw (1837), Boccius (1841) und Andrew Young (1848). In Deutschland aber wird von mehreren Orten, von der Oder, aus Waldeck und aus dem Altenburgischen berichtet, dass Pastoren und Forstbeamte schon vor zwei und drei Jahrzehnten diese künstliche Züchtung betrieben haben. Zu wissenschaftlichen Zwecken, zur Untersuchung der Entwicklung der Fische, wurde die künstliche Befruchtung von Rusconi (1835) und Agassiz (1843) angewendet.

Alle diese Bemühungen blieben indess vereinzelt. Nirgends wurde die künstliche Fischzucht im Grossen und als ein Mittel betrieben, den Wohlstand eines ganzen Landes zu heben. Man muss französischen Beobachtern das Verdienst zugestehen, in diesem umfassenderen Sinne die künstliche Fischzucht angeregt zu haben. Zwei vogesische Fischer, Géhin und Rémy, verfolgten die Vorgänge der natürlichen Befruchtung bei den Forellen. Sie wussten nichts von den Thatsachen der Physiologie oder von den früheren Versuchen mit künstlicher Befruchtung. Selbständig beobachteten sie alle Stadien der Befruchtung und Entwicklung der Eier und leiteten aus dieser unmittelbaren Beobachtung ihre Vorschläge ab zur künstlichen Züchtung der Fische. Man kann sich nicht enthalten, den Eifer und die Ausdauer dieser armen Fischer zu preisen, welche bei Tag und Nacht, in der kalten Jahrszeit die genauesten Beobachtungen über die Befruchtung der Forellen angestellt haben. Ihre Angaben enthalten allerdings nichts wesentlich Neues. Aber indem sie Bekanntes selbständig neu entdeckten und erweiterten, zogen sie durch ihre angestrengte Thätigkeit die Augen der nächsten Bevölkerung auf sich. Die französische Regierung erhielt Kunde davon, und so haben die Fischer Géhin und Rémy den Anstoss zu einer Entwicklung der Fischzucht gegeben, an welche vor zehn Jahren noch Niemand gedacht hatte.

Die ersten Versuche jener Fischer reichen bis in das Jahr 1842 hinauf. Sie fingen an, die Gewässer ihrer nächsten Um-

gebung mit selbstgezogenen Fischen, namentlich mit Forellen, zu bevölkern. Erst im Jahre 1848 wurde die Pariser Akademie auf diesen neuen Industriezweig aufmerksam gemacht. 1850 sandte die französische Regierung den Akademiker Milne Edwards in die Vogesen, um die Resultate Géhin's und Rémy's zu prüfen; sein Bericht lautete durchaus günstig. Im selben Jahre fassten die Ingenieure des Rhone-Rheinkanales, Detzem und Berthot, den Entschluss, die künstliche Fischerzeugung im Grossen zu betreiben. Coste, Professor der Embryologie am Collége de France, griff die Sache in Paris vorzüglich auf, und seinen Berichten aus den Jahren 1852 und 1853 verdankt man es insbesondere, dass die französische Regierung die Ingenieure Detzem und Berthot in Stand setzte, in der Nähe von Hüningen ein grossartiges Etablissement für die künstliche Zucht der Fische zu Gründen. Durch alle diese älteren und neueren Bemühungen sind die Methoden der künstlichen Fischerzeugung gehörig festgestellt; die Deutschen, später die Engländer und Franzosen haben an dieser Aufgabe gearbeitet. Aber durch die grossartigen Einrichtungen, welche zu Hüningen theils gemacht theils im Werke sind, ist es erst möglich geworden, die Fischzucht im grössten Umfange zu betreiben; erst die Franzosen haben ihre volkswirthschaftliche Bedeutung in das gehörige Licht gestellt.

Ich folge in der Schilderung der Methoden hauptsächlich den Angaben von Coste, welcher in seinen Instructions pratiques die beste Darstellung der Piscikultur geliefert hat. Ueberall schliessen sich diese Methoden an die natürlichen Vorgänge an, wie ich sie oben beschrieben habe.

Vor Allem werden die Eier des Weibchens entleert. Es geschieht dieses, indem die eine Hand den Vorderleib des Fisches hält, die andere aber gleichfalls den Fisch umfasst und, von vorn nach hinten gleitend, sanft drückt; hiebei liegt an der Bauchseite des Fisches der Daumen, und dieser drängt die Eier aus der Aftermündung hervor. Wenn die Eier reif sind, so geschieht dieses Ausdrücken ohne alle Anstrengung; die Weibchen werden dadurch so wenig afficirt, dass ihr Eierstock auch im folgenden

Jahre wieder Eier entwickelt. Starker Druck, besonders vor vollendeter Reife der Eier, müsste freilich die inneren Organe der Fische verletzen. Da nun die Eier desselben Weibchens nicht alle denselben Grad von Reife haben und daher nicht zugleich, sondern in Absätzen von Tagen oder Wochen gelegt werden, so wurde der Vorschlag gemacht, auch künstlich die Eier desselben Weibchens in ähnlichen Absätzen zu entleeren. Die Eier werden unmittelbar in ein flaches, mit Wasser gefülltes Gefäss gebracht und so ausgebreitet, dass der Samen leicht zu allen einzelnen gelangen kann. Nun erfolgt die Entleerung der Samenflüssigkeit; sie geschieht ganz so, wie die Entleerung der Eier. Man lässt den Samen in das Gefäss fliessen, welches die Eier enthält, und bringt durch leichte Bewegung des Wassers Samen und Eier in nähere Berührung. Wenige Minuten reichen zur Befruchtung hin, und es lassen sich mit dem Samen Eines Männchens die Eier vieler Weibchen befruchten.

Die befruchteten Eier bedürfen zu ihrer Entwicklung, wie ich oben zeigte, frisches Wasser von geringer Tiefe, um den Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffes zu erleichtern. Diese Bedingungen scheinen am besten durch die Apparate erfüllt zu werden, welche Coste angegeben hat. Er legt die Eier auf Weidengeflechte oder flache Weidenkörbe. Diese halten die Eier fest und gestatten dabei durch ihre Zwischenräume dem Wasser so viel freie Bewegung, dass sich zwischen den Eiern keine Unreinigkeiten ansammeln können. Wenn man die Eier auf Kiesel oder Sand legt, so sind sie vor Verunreinigung viel weniger geschützt. Man bringt jene Geflechte nun in flache Behälter, durch welche sich Wasser in ununterbrochenem Strome bewegt. Coste hat diese Behälter terrassenförmig verbunden, so dass der Wasserstrom zuerst in das oberste Stockwerk gelangt, und von diesem allemal in das nächstfolgende herabfällt. So wird das Wasser in einer ununterbrochenen, leichten Bewegung erhalten und in jedem Behälter immerfort gewechselt. Dabei ist es leicht, die Eier zu jeder beliebigen Zeit zu beobachten und zu reinigen. Wo fliessende Wasser, Bäche oder Flüsse, zu Gebote stehen, da kann man auch die Weidenkörbe in freiem Wasser befestigen; nur

müssen sie dann durch geflochtene Deckel gegen Thiere geschützt sein, welche den Fischeiern nachstellen.

Die Eier bedürfen zu ihrer Entwicklung verschieden lange Zeit. So schlüpft der Hecht schon nach acht bis vierzehn Tagen, der Lachs erst nach einem bis zwei Monaten aus. Hiebei ist aber nicht blos die Eigenthümlichkeit der Fischgattung wichtig; sondern die Wärme ist auch im Stande, das Ausschlüpfen bedeutend zu beschleunigen. Es liegen Beobachtungen vor, wonach Lachseier bei niederer Temperatur 110 Tage zu ihrer vollen Entwicklung brauchten. Mit dem Ausschlüpfen erhält der junge Fisch seine selbständige Bewegung. Aber seine Ernährung bleibt im Anfang noch embryonal. Der Fisch zeigt beim Ausschlüpfen noch einen Rest jener Dotterblase, aus deren Inhalt der Embryo innerhalb des Eies seine ganze Nahrung gezogen hatte. So lange noch ein Rest von dieser Dotterblase vorhanden ist, so wird auch das ausgeschlüpfte Fischchen allein aus ihrem Inhalte ernährt; es bedarf daher in dieser Zeit keine Fütterung. Die Forelle z. B. sucht Nahrung erst nach drei bis vier, der Lachs erst nach sechs Wochen.

Die erste Nahrung der jungen Fische muss natürlich der Lebensweise jeder einzelnen Art angemessen sein. Forellen und Lachse bedürfen animalische Nahrung. Man wählt dazu Fleisch von todten Hausthieren, welches theils in rohem, theils in gekochtem Zustande fein gehackt und so in eine Art von Teig verwandelt wird. Dieser Teig löst sich, wenn er ins Wasser kommt, leicht in seine feinen Theilchen auf und wird von Lachsen und Forellen begierig gefressen. Detzem und Berthot füttern ihre Fischchen mit fein zerstossenem Fischfleisch. Ausserdem lebt die junge Brut von kleinen Wasserthieren, namentlich von kleinen Crustaceen. Als die beste Methode aber erscheint es, wenn die Nahrung der fleischfressenden Fische auf dieselbe Weise geschafft wird, wie diese Fische selbst. Man zieht durch künstliche Befruchtung kleinere, werthlose Fische, wie Barben oder Weissfische, und setzt ihre junge Brut in die Fischbehälter, wo sie den Forellen und Lachsen als willkommene Nahrung dient. Kaulquappen von Fröschen sind für die jüngeren Fische noch zu gross. Wenn

die Fische etwas gewachsen sind, so verpflanzt man sie in andere, grössere Wasserbecken. Auch hier ist es noch nöthig, für ihre Ernährung Sorge zu tragen. Endlich, wenn sie eine gehörige Grösse erreicht haben, werden sie als Setzfische in Bäche oder Flüsse gebracht. Hier befinden sie sich völlig in ihren natürlichen Verhältnissen und bedürfen darum keiner weiteren Vorsorge.

Auf diese Weise wird die Entwicklung der Fische von der Befruchtung der Eier bis zur Versetzung in das freie Element stufenweise geleitet. In jedem einzelnen Stadium muss die Methode durch den Grundsatz bestimmt werden, die Fische möglichst unter die natürlichen Verhältnisse in Bezug auf Wasser, Temperatur und Nahrungsweise zu versetzen. Aber der ganze Process bliebe unvollkommen, wenn man nicht im Stande wäre, die befruchteten Eier oder die jungen Fischchen von einem Orte zum andern zu bringen. Man kann nicht an jedem Bach oder Fluss Fischeier befruchten; sondern für jeden grösseren Bezirk muss eine solche Anstalt bestehen, von welcher aus die Produkte der Befruchtung in die verschiedenen Gewässer gebracht werden können. Auch dieser Transport ist leicht möglich, und zwar lassen sich die befruchteten Eier ohne Schwierigkeit versenden. Coste fand, dass die Eier der Forellen und Lachse den Transport am besten ertragen, wenn sie so weit in der Entwicklung vorgeschritten sind, dass die ersten Spuren der Augen als schwarze Punkte zum Vorschein kommen. Man legt zu diesem Zwecke die Eier in flache Schachteln abwechselnd mit Schichten von befeuchtetem, feinem Sand oder von befeuchteten Wasserpflanzen. Nur müssen hiebei die Eier jeder Schichte so locker liegen, dass sie durch Zwischenräume von einander getrennt sind. Die Schachtel muss so weit gefüllt sein, dass nach dem Schliessen des Deckels der Inhalt sich nicht hin und her bewegt, ohne dass jedoch die Eier zusammengedrückt werden.

Durch diesen Transport wird es erst möglich, werthvolle Fische in Gewässern zu akklimatisiren, in welchen sie bis dahin nicht vorgekommen waren. Vor einigen Jahren machte der Akademiker Valenciennes Versuche mit der Akklimatisation von norddeutschen, namentlich Spreefischen in Frankreich. Er hatte

erwachsene Fische mit grosser Sorgfalt nach Paris gebracht. Aber sie pflanzten sich hier nicht fort und gingen nach kurzer Zeit zu Grunde. Durch den Transport der befruchteten Eier ist man in Stand gesetzt, die Fische an dem Orte selbst zu erziehen, an welchen man sie verpflanzen will, und es zeigt sich, dass diese frisch ausgeschlüpften Fische sich an neue Verhältnisse viel leichter gewöhnen, als die erwachsenen.

Fragt man nach den Resultaten dieser künstlichen Fischzucht, so lässt sich hierauf leicht mit Zahlen antworten. Eine zweijährige Forelle enthält ungefähr 600, eine dreijährige 700 Eier. In einem neunpfündigen Lachs nimmt man 1000 bis 1500, in einem sechzehnpfündigen 4000 bis 5000 Eier an. Bedenkt man nun, dass bei vorsichtiger Behandlung der grössere Theil dieser Eier befruchtet und zu Setzfischen ausgebildet wird, so lässt es sich wohl begreifen, in welcher colossalen Proportion die Zahlen der künstlich gezogenen Fische zunehmen. Boccius erzog im Jahre 1841 in Uxbridge 120,000 Forellen; die Zahl von Forellen, welche er in der Grafschaft Hartford erzog, schätzt er auf wenigstens 2 Millionen. Die ausgedehntesten Beobachtungen sind aber in der grossen Hüninger Anstalt gemacht worden. Dort ist im grössten Maassstabe Alles vereinigt, was zur Befruchtung der Eier, zur Erziehung der kleineren und der grösseren Fische gehört. Für die verschiedenen Fischgattungen sind getrennte Kanäle vorhanden. Detzem und Berthot erzeugten hier vom Februar bis zum Mai 1851 über 1,600,000 Fische, theils Lachsforellen, theils Forellen, Hechte und Barsche.

Es kann nach diesen Vorgängen nicht bezweifelt werden, dass die Piscikultur im Stande ist, die Gewässer eines Landes in kurzer Zeit mit grossen Massen von Fischen zu versehen. Der Wohlstand muss dadurch nothwendig zunehmen. Detzem und Berthot haben es versucht, diese Zunahme der Fische und diese entsprechende Steigerung des Nationalvermögens durch Zahlen auszudrücken, welche natürlich nur auf Wahrscheinlichkeitsberechnung gegründet sind, und nur für Frankreich Geltung haben. Sie nehmen an, dass alle süssen Gewässer Frankreichs zusammen 12½ Millionen Fische enthalten. Dies entspricht einem lebenden

Kapital von 8 Millionen Franken, und der jährliche Ertrag betrüge 3,700,000 Franken. Es scheint dass diese Annahmen noch ziemlich hinter der Wirklichkeit zurückbleiben. Nun berechnen die französischen Ingenieure, dass es möglich sei, die Fischbevölkerung Frankreichs in vier Jahren auf 3000 Millionen zu steigern. Sie weisen nach, dass diese Fische in den französischen Gewässern Raum und Nahrung zur Genüge finden würden. Der Kapitalwerth stiege natürlich nicht in gleichem Maasse mit der Vermehrung der Fische. Detzem und Berthot schätzen ihn auf 900 Millionen Franken.

Alle diese Zahlen ruhen freilich auf angreifbaren Grundlagen. Aber sie zeigen doch, welche ungeheure Steigerung die Fischproduktion Frankreichs noch zulässt und durch die künstliche Fischzucht erhalten kann. Was aber für Frankreich gilt, das erleidet gewiss auch seine Anwendung auf Württemberg. In einer Zeit, wo der allgemeine Wohlstand so tief gesunken ist, wird es nöthig, jedes Mittel zu seiner Hebung näher zu untersuchen. Gewiss nimmt unter diesen Mitteln die künstliche Fischzucht eine bedeutende Stelle ein. Ich freue mich sagen zu können, dass unsere Regierung diesem Gegenstande bereits ihre Aufmerksamkeit zugewendet hat. Professor Rueff in Hohenheim hat während der letzten Wochen im Auftrage der Centralstelle für Landwirthschaft das Hüninger Etablissement besucht, und ich verdanke ihm mehrere der von mir mitgetheilten Notizen. Ueberdiess aber hat unser König die Wichtigkeit dieses neuen Zweiges der Landwirthschaft erkannt, und wir dürfen hoffen, dass auch hier, wie in so vielen früheren Fällen, seine aufmunternde Anerkennung die Thätigkeit steigern und für dieses neue Förderungsmittel des Nationalwohlstandes von segensreichem Einflusse sein werde. Die künstliche Fischzucht kann dem Darbenden Brod, dem Unbeschäftigten Arbeit schaffen, und so zur Hebung des allgemeinen Wohlstandes etwas Bedeutendes beitragen.

---

3. Beiträge zur vaterländischen Flora.

Von Dr. R. Finckh in Urach.

Die Flora von Deutschland enthält, wenn wir die von Koch in der zweiten Auflage seiner Synopsis angenommenen Arten zu Grund legen, etwa 3500 Phanerogamen, wobei manche kultivirte Pflanzen mitgezählt sind. Hievon kommen gegen 200 blos in Istrien, mehr als hundert blos in der Schweiz vor, und es bleiben somit für Deutschland allein ungefähr 3200 Arten, von welchen in Württemberg bis jetzt etwas über 1400 gezählt werden. Die Flora von Württemberg von Schübler und von Martens zählte im Jahr 1884 nur 1286 jener von Koch angenommenen Arten. *) Durch Lechlers im Jahr 1844 erschienenes Supplement wurden 77 neue Arten hinzugefügt. Ein Jahr später erschien, im ersten Band dieser Jahreshefte, H. von Mohl's Verzeichniss der wildwachsenden württembergischen Phanerogamen, wornach 3 weitere hinzukamen, *Imperatoria ostruthium*, *Helianthemum oelandicum*,

---

*) Hiebei wurden, Koch folgend, oft zwei der in der württemb. Flora angenommenen Arten einfach gezählt, wie z. B. *Thymus serpyllum* und *lanuginosus*, dagegen aus anderen Arten oft zwei gemacht, so *Hieracium sabaudum* und *boreale* aus dem *H. sabaudum* der Fl. württ. Einige wurden, weil sie bei Koch fehlen, gar nicht gezählt, wie die *Orobanche nudiflora* und die *Ophrys fuciflora*, welche von *O. arachnites* specifisch nicht verschieden zu sein scheint. Uebrigens wurden in der Flora von Württemberg viele Pflanzen absichtlich als Culturpflanzen und Gartenflüchtlinge übergangen, welche jetzt, um diese Flora mit Koch's Flora von Deutschland in Uebereinstimmung zu bringen, aufgenommen sind.

Gymnadenia albida. *) Seitdem wurden 52 weitere neue Arten entdeckt und in diesen Jahresheften mitgetheilt, zu denen nun abermals 5 hinzukommen, die ich in Nachstehendem zur Kenntniss der vaterländischen Botaniker bringe. Durch diese Entdeckungen, denen in Zukunft ohne Zweifel weitere folgen werden, erhält die von H. von Mohl vor 8 Jahren (S. Jahreshefte I, 92) geäusserte Behauptung, dass wir von einer vollständigen Kenntniss der vaterländischen Flora noch weit entfernt seien, ihre Bestätigung. Die erwähnten 5 neuen Pflanzen, von denen in diesen Jahresheften bis jetzt (Juli 1853) noch keine Erwähnung geschehen, sind folgende:

1) *Drosera intermedia* Hayne. Diese Pflanze, die kleinste unter ihren deutschen Gattungsverwandten, kommt wie diese auf Torfmooren vor, scheint aber im südlichen Deutschland seltener zu sein, als im Norden. In den Blättern gleicht sie der *Var. obovata* der *Drosera longifolia*, sie unterscheidet sich aber von dieser unter anderem dadurch, dass ihr Schaft am Grund einen Bogen macht, während er bei dieser aufrecht ist. Sie wurde von unserem thätigen Vereinsmitglied, Apotheker Valet in Schussenried, im Juli vorigen Jahres am Scheibensee bei Waldburg zum erstenmal gefunden.

2) *Calamagrostis tenella* Host., eine Alpenpflanze, die in der südwestlichen Schweiz, in Tyrol und Steyermark auf alpinen Waiden sich findet, wurde, und zwar die *Var. mutica*, von Valet am Schwaigfurther Weiher bei Schussenried im Juli vorigen Jahres und seither auch im O.-A. Wangen gefunden.

3) *Allium scorodoprasum* L. im Langenauer Ried (Valet und W. Gmelin). Diese Pflanze, die stellenweise in der deutschen und europäischen Flora vorkommt, wird so selten cultivirt, dass sie nicht leicht, wenigstens bei uns (zumal am genannten Standort) als verwildert angesehen werden kann. Wie das *Allium vineale* L., das am Braunen bei Aalen vorkommt, so ist auch

*) Der Standort der *Imperatoria Ostruthium* ist mir nicht bekannt. Die *Gymnadenia albida* (= *Peristylus albidus* in Koch's Synopsis ed. 2) kommt auf dem Kniebis, *Helianthemum oelandicum* bei Mergentheim vor.



das *Allium scorodoprasum*, und zwar unter dem Namen *Allium arenarium*, in der Flora von Württemberg unter den pseudowürttembergischen Pflanzen aufgeführt, und folglich wahrscheinlich schon früher bei uns gefunden worden.

4) *Silene rupestris* L. fand med. stud. Hegelmaier auf Granitfelsen des Bernecker Thals bei Schramberg zum erstenmal im September 1851, und zwar noch in blühendem Zustand. Diese Pflanze, die sonst auf felsigen Stellen der Alpen des mittleren und nördlichen Europa's, besonders der Urgebirgsalpen vorkommt, steigt in der Schweiz bis in die Ebenen herab, und findet sich auch in den Vogesen und im badischen Schwarzwald. Ihr Vorkommen an der oben erwähnten Lokalität hat folglich für uns nichts Befremdendes.

5) *Lactuca virosa* L. fand derselbe im September vorigen Jahres in Mehrzahl am Fuss und in den Spalten sonniger Muschelkalkfelsen bei Aistaig, O.-A. Sulz. In der Schrift von Schnizlein und Frickhinger über die Vegetationsverhältnisse der Jura- und Keuperformation in den Flussgebieten der Wörniz und Altmühl (1848, S. 154) wird sie auch als zwischen Crailsheim und Rechenberg vorkommend angegeben. In Deutschland findet sie sich ausserdem wild an gebirgigen, felsigen Orten des oberen Rheingebiets, in der Pfalz, und bei Frankenhausen in Thüringen. Im wilden Zustand findet sie sich überhaupt mehr im südlichen, als im nördlichen Deutschland; in vielen Ländern fehlt sie ganz, in einigen, wie z. B. in Schlesien und so auch in der Schweiz ist sie sehr selten, und wie es scheint blos verwildert. Uebrigens scheint auch diese Pflanze schon früher bei uns gefunden worden zu sein, sofern auch sie von den Verfassern der Flora von Württemberg unter ihren 272 pseudo-württembergischen Pflanzen, von welchen seit dem Erscheinen dieser Flora bereits 44 wieder eingebürgert worden sind, aufgeführt wird.

Der *Senebiera didyma* Pers. die Hegelmaier im Sommer 1851 bei Tübingen fand, ist schon im Jahrgang IX, S. 16 dieser Jahreshefte Erwähnung geschehen. Die daselbst aufgestellte Vermuthung, dass sie durch eine Ueberschwemmung der Ammer aus dem botanischen Garten in die Tübinger Flora gekommen sein

möchte, widerlegt sich durch eine briefliche Mittheilung des Finders, wonach sie dieser nicht an der Ammer bei Lustnau, sondern zwischen Tübingen und Hirschau, und zwar an verschiedenen Stellen, an Zäunen, Mauern und auf Schutt, also im allgemeinen an solchen Lokalitäten gefunden hat, wo auch sonst durch Zufall öfters ungewöhnliche Pflanzen sich einzufinden pflegen. Was den a. a. O. S. 14 erwähnten *Rhinanthus alpinus β angustifolius* Koch. betrifft, so ist dies wohl ohne Zweifel dieselbe Pflanze, die in der württemb. Flora S. 397 unter dem Namen *Rhinanthus angustifolius* Gmelin. beschrieben ist, und die hier um Urach gleichfalls, und zwar bei St. Johann, am Uracher Festungsberg und beim Pfählhof gefunden wird.

Werfen wir einen Rückblick auf die in den letzten Jahren bei uns neu entdeckten Pflanzen, so erscheint uns besonders das Auftreten mehrerer Alpenpflanzen in unserer Flora räthselhaft. Bei einigen derselben erklärt sich ihr Vorkommen bei uns daraus, dass die Standorte den Alpen selbst sehr nahe liegen, so bei *Saxifraga mutata* und *Willemetia apargioides.*

Schwieriger ist die Erklärung ihres Vorkommens bei einigen anderen, wie bei *Pedicularis foliosa, Orchis Spitzelii, Calamagrostis tenella.* Für diese letztere, wie für einige andere Alpenpflanzen, die auf den oberschwäbischen und oberbayerischen Torfmooren sich finden, und deren Saamen wahrscheinlich durch den „thauenden Föhn“ von den Alpen hieher gelangt sind, wird die relativ höhere Lage auf den Alpen ohne Zweifel ersetzt durch die eigenthümliche physikalische Beschaffenheit jener Torfmoore, welche eine nasskalte Unterlage haben, jedoch im Sommer und Herbst stellenweise eine äusserst trockene und „hitzige“ Decke bekommen *). Das Vorkommen der *Orchis Spitzelii* bei Nagold **), und der *Pedicularis foliosa* ***) bei Streichen, O.-A. Balingen ist, wie das der *Athamantha cretensis* auf dem Lochen,

---

*) Vgl. Schnizlein und Frickhinger a. a. O. S. 59.

**) Vgl. diese Jahreshefte V, S. 218.

***) Ueber die geographische Verbreitung der Pedicularis siehe die Bemerkungen des Herrn von Martens in dem Berichte über die diessjährige Versammlung des Vereins.

schwerer zu erklären, weil diese Standorte viel weiter von den Alpen entfernt sind, und eine Uebereinstimmung der Vegetationsfaktoren dieser Lokalitäten mit denen der Alpen weit weniger ersichtlich ist.

Eine andere Abtheilung der für unsere Flora neuen Pflanzen überrascht uns durch ihr Auftreten bei uns in sofern, als sie bisher blos im nördlichen Deutschland bekannt waren. Hieher gehören u. a. die *Stellaria crassifolia*, die zuerst im Wurzacher, in neuester Zeit aber auch auf dem Buchauer Ried gefunden wurde; das *Hieracium pratense* Tausch., das bei Schussenried, Aulendorf u. s. w., die *Calamagrostis stricta*, die im Buchauer und Langenauer Ried vorkommt; *Lepigonum segetale* Roch. in der Gegend von Ellwangen; *Carex binervis* Sm. ebendaselbst; *Malva borealis* Wallm. bei Schönthal. Gerade so, wie manche Alpenpflanzen, mögen manche Pflanzen des Nordens auf den grossen, hochgelegenen oberschwäbischen Torfmooren die Bedingungen ihrer Vegetation finden, wie solches bei den 3 zuerst genannten der Fall ist. In Beziehung auf die 3 letzteren bemerke ich nur, dass ihr und mancher anderen Pflanze vereinzelntes Vorkommen bei uns vielleicht später weniger räthselhaft sein wird, wenn sie, wie zu erwarten ist, noch an anderen Orten werden gefunden und dadurch ihr Anschluss an andere Florengebiete wird vermittelt werden.

Von früher bei uns gefundenen Seltenheiten sind folgende neue Standorte zu meiner Kenntniss gelangt, die ich hier mittheile. *Dentaria digitata* bei Hopfau O.-A. Sulz. Der Finder, med. stud. Hegelmaier bemerkt, dass der Standort von dem bei Alpeck verschieden sei, indem die Pflanze in einem ganz anderen Thal sich finde. *Corydalis solida* in Heken um Sulz häufig. *Geranium pyrenaicum* häufig an steinigen Bergabhängen bei Sulz über der Strasse nach Oberndorf. Für die Muschelkalkformation sind folgende 2 bisher blos auf unserem Jura beobachteten Arten neu: *Carduus defloratus* im Neckarthal zwischen Sulz und Aisteig auf Muschelkalkfelsen, und *Coronilla montana* ebendaselbst; beide in Gesellschaft der *Libanotis montana*. Interessant wegen der geognostischen Unterlage ist auch das Vorkommen der

Pteris aquilina, einer Keuperpflanze, auf dem weissen Jura. Ich fand sie kürzlich im Wald am Hörnle, dem höchsten Punkt des Sattelbogens bei Dettingen; auch kommt die Pflanze auf derselben Formation zwischen Pfullingen und dem Wakerstein vor. Umgekehrt ist es ebenso interessant, dass der auf unserer Alp sehr häufige *Peristylus viridis* Lindl. im Sommer 1852 von med. Dr. W. Steudel auch auf dem Oesterberg bei Tübingen gefunden worden ist. *Sisymbrium austriacum* Jacq. fand Hegelmaier in schwer zugänglichen Felsenspalten mit *Cynoglossum montanum* beim Lichtenstein. Die seltene zuerst im Wurzacher Ried beobachtete *Carex microglochin* fand Valet heuer auch im Buchauer Ried mit *Carex helzonastes* und *capitata*. Die *Carex microglochin* ist übrigens schon vor dem Erscheinen der württemb. Flora durch Alexander Braun bei Reichenbach O.-A. Freudenstadt gefunden worden *). Die *Pedicularis sceptrum Carolinum* fand O.-J.-Assessor W. Gmelin im vorigen Jahr auch im Langenauer Ried. Bei Schussenried fand Valet in neuester Zeit noch *Carex pilosa, fulva, hornschuchiana, lepidocarpa*; ferner *Sturmia Loeselii* Rb. am Lindenweiher bei Unteressendorf; *Malaxis paludosa* Sw. am Scheibensee bei Waldburg; *Leersia oryzoides* Sw. in einem Wassergraben zwischen Buchau und Moosburg. Die von Herrn v. Martens im Altshauser Weiher entdeckte *Stratiotes aloides* fand Reallehrer Jung vor einigen Jahren auch im Karsee zwischen Waldburg und Wangen, wo sie in grosser Menge vorkommt; allein auch er, und Valet haben noch keine blühende Exemplare finden können.

Sofern Oberschwaben seit einer Reihe von Jahren das grösste Contingent an neuen Pflanzen geliefert hat, ist zu erwarten, dass auch in Zukunft noch vieles neue daselbst werde entdeckt werden. Vielleicht dürfte dies dereinst auch mit dem seltenen *Coleanthus subtilis* Seidel. der Fall sein, der zuerst in Böhmen und lange nachher auch in Norwegen gefunden wurde und dessen mögliches Vorkommen in Oberschwaben schon von den Verfassern der württembergischen Flora angedeutet worden **), mir aber um so

*) S. Regensb. bot. Zeitg. 1834, S. 74.

**) Schübler und von Martens a. a. O. S. 304, oben.

wahrscheinlicher ist, als er seit neuester Zeit auch bei Botzen in Tyrol gefunden wird, und zwar — hier, wie dort — an Standorten, die mit denen der *Potentilla norvegica, Carex cyperoides* u. a. oberschwäbischer Pflanzen übereinkommen.

In hiesiger Gegend wurden in den letzten Jahren nachstehende früher hier nicht gesehene seltenere Pflanzen gefunden: *Iris sambucina* auf Felsen der Alp bei Wasserstetten; *Centaurea calcitrapa* ebendaselbst; *Vicia pisiformis* in Menge in einem ausgehauenen Wald auf dem Jusiberg bei Dettingen; *Pyrola uniflora* in einem Forchenwäldchen zwischen Wittlingen und Seeburg; *Polygala comosa* an Felsen im Mauchenthal zwischen Urach und Hülben; *Hieracium Nestleri* bei Glems; *Crepis succisaefolia* bei Glems und im Seeburger Thal; sodann bei Urach *Crataegus oxyacantha* mit einem Griffel (= *C. apiifolia* Med. oder *oxyacanthoidi — monogyna* Rb.) eine Varietät, die als Uebergang *C. monogyna* verdächtig macht; *Cynoglossum montanum* am Fuss hoher Felsen in der s. g. Hölle. Die seit vielen Jahren vermisste *Specularia hybrida* DC. fand sich in vorigem Jahr wieder in Mehrzahl ein auf Aeckern zwischen Urach und Hengen und zwischen Trailfingen und Münsingen; so auch die einige Jahre vermisste *Nepeta nuda* wieder in Menge an dem s. g. Eninger Buckel hinter Güterstein. Von Moosen erwähne ich das *Bryum Wahlenbergii* Schwägr., *Gymnostomum curvirostrum*, und *Barbula convoluta* Hedw. die ich in der Nähe des Uracher Wasserfalls gesammelt habe. Ausserdem fand ich auf dem Jusiberg eine Orchis mit purpurnen Blüthen, die zwischen *O. pallens* und *mascula* in der Mitte steht. Die Lippe ist dreilappig, kaum gekerbt, der Mittellappen ausgerandet mit einem Spitzchen, der Sporn walzlich, wagrecht oder aufstrebend, so lang oder etwas kürzer, als der Fruchtknoten, die Knollen ungetheilt, die Aehre verlängert, locker, jedoch bei einzelnen Exemplaren auch eiförmig. Sie hat mit der *Orchis pallens*, die nach Koch ausnahmsweise auch mit purpurnen Blüthen vorkommt, die frühe Blüthezeit (Ende Aprils und Anfang Mais) und den höchst eigenthümlichen, frisch dem Holder, später dem Katzenurin ähnlichen Geruch gemein, der so stark ist, dass mein Zimmer, wenn ich die Pflanze einige Tag im Wasser stehen

hatte, während dieser Zeit ganz davon erfüllt war. Die *Orchis mascula*, die sonst hier auch vorkommt, hat dagegen gar keinen besonderen Geruch und blüht mehrere Wochen später. Exemplare von jener *Orchis pseudopallens* habe ich schon früher unserem Vereinsherbar übergeben, während mir dieses in Beziehung auf die ächte ockergelbe *O. pallens* bis jetzt nicht möglich gewesen ist. Diese wurde hier schon an 3 verschiedenen Lokalitäten (auf dem Hochberg, am Buckleter und am Thiergartenberg) gefunden; an den beiden ersten Orten ist sie, wie es scheint, durch Forstkultur auf unbestimmte Zeit wieder ausgegangen und am dritten Ort, der nur 10 Minuten von Urach entfernt ist, droht ihr ein gleiches Schicksal. Sie blieb hier, seit der Anlegung einer Forchenkultur, viele Jahre lang aus und wurde zu Anfang Mais 1852 wieder in einem einzigen Exemplar, das ich in meinem Herbar aufbewahre, gefunden; heuer kam sie nicht zum Vorschein. Eine andere Bewandtniss hat es mit dem Ausbleiben des von mir am Sternenberg bei Offenhausen im Juli 1841 zum erstenmal gefundenen *Epipogium Gmelini*. Ich fand, dass diese seltene Pflanze oft mehrere Jahre hintereinander nicht vorkommt und dann auf einmal unerwartet wieder auftritt*). Ihre Rhizome scheinen, wie dies auch bei *Corallorhiza innata* der Fall ist, oft mehrere Jahre hindurch auszuruhen, bevor sie wieder Stengel treiben. Anfangs fand ich die Pflanze truppweise, später aber, nachdem über den ganzen Fundort weg mehrere Jahre hindurch Holz abgeführt worden war, nur noch in 1—2 Exemplaren.

An dem Verschwinden vieler Orchideen tragen übrigens zum Theil auch die Botaniker selbst Schuld, indem sie beim Sammeln die Pflanzen mit den Wurzeln ausgraben. Ich glaube, dass aus diesem Grund unter anderen die *Ophrys apifera* **) und *Orchis coriophora*, denen von jeher viel nachgestellt wurde, hier seltener werden. Einige Orchideen werden durch die Sammel-

*) Dieselbe Beobachtung machte Reichenbach in Sachsen; S. dessen Flora von Sachsen, S. 91.

**) Die *Ophrys apifera* ist in neuester Zeit von Gerichtsaktuar E. Gmelin am Hörnle bei Dettingen, einem früher nicht bekannten Standort dieser Pflanze in Mehrzahl gefunden worden.

wuth des Pöbels, der sie sich zu seinen Lieblingen erkohren hat, nach und nach vertilgt, so z. B. *Cypripedium calceolus*, und in hiesiger Gegend die *Ophrys arachnites* und *Ophrys muscifera* (in Urach „Todtenköpfchen“ und „Mücken“, in Glems „Sammetmännlein“ und „Sammetweiblein“ genannt). Schon zu den Zeiten des Herzogs Karl sollen ganze Wagen voll von diesen Ophryden hier ausgegraben und mit sammt der anhängenden Erde nach Hohenheim etc. gebracht worden sein. Am Uracher Festungsberg, dem einst reichsten Standort dieser Ophryden, sind sie in Folge des Ausgrabens jetzt so gut wie ausgerottet *). Obgleich man hier nun längst die Erfahrung gemacht hat, dass diese freiheitsliebenden Kinder in Gärten nicht gedeihen, sondern nach kurzer Zeit zu Grund gehen, so werden doch noch alljährlich eine Menge mit den Knollen ausgegraben, in Gärten versetzt und wird zum Theil auch von ärmeren Leuten ein Gelderwerb daraus gemacht. In Glems, wo diese beiden Ophryden gegenwärtig am häufigsten vorkommen, werden sie nicht weniger eifrig gesammelt und in die benachbarten Orte, Reutlingen, Tübingen u. s. w. geholt und verkauft. In vorigem Jahr wurde ein einspänniger Karren voll dieser ausgegrabenen Pflanzen von Glems nach Tübingen geführt. Es versteht sich von selbst, dass eine Menge von Exemplaren auch durch die zunehmende Bodenkultur nach und nach verschwindet, und es würde einen Botaniker aus dem Unterland nicht wenig überraschen, wenn er, wie man hier sehen kann, die *Ophrys arachnites* in Aeckern und auf zweimähdigen, gedüngten Wiesen fände, wo sie freilich ihrem sicheren Untergang in kurzer Zeit entgegengeht.

Schliesslich bemerke ich noch, dass von den oben erwähnten neu entdeckten Pflanzen Exemplare für unser neues Vereinsherbar, so weit dies nicht bereits geschehen ist, werden eingesendet werden.

---

*) Eine Volkssage liess die *Ophrys arachnites* ausschliesslich an diesem Berg wachsen, zum Gedächtniss des Dichters Nikodemus Frischlin, der hier, auf der Flucht aus seinem Kerker, über die Mauern und Felsen Hohenurachs herabstürzte und seinen Tod fand.

---

4. Ueber die Identität des europäischen und amerikanischen Bison.

Von Dr. G. Jäger.

Für die Gründe, welche ich für die Identität des europäischen Bison oder des gewöhnlich sogenannten Auers oder Auerochs, Urus, mit dem amerikanischen Bison in einem früheren (bei der Generalversammlung des württembergischen naturhistorischen Vereins am 1. Mai 1847 in Heilbronn gehaltenen) Vortrage *) anführte, haben sich indess weitere Belege ergeben. Durch die Gunst Sr. Majestät des Kaisers von Russland gelangte nämlich das königl. Naturalienkabinet in den Besitz eines ungefähr 4 Jahre alten im December 1851 erlegten Auerstiers, dessen Balg durch den Präparator des Kabinets H. Ploucquet vortrefflich ausgestopft wurde. Fell und Skelet wurden durch die Gefälligkeit des Hrn. Prof. Müller an der Thierarzneischule zu Wien hieher befördert. Wenn nun gleich die specifische Uebereinstimmung des europäischen und amerikanischen Bisons auch von andern namentlich Andreas Wagner **) als sehr wahrscheinlich angenommen worden ist, so scheint es doch nicht überflüssig die dargebotene Gelegenheit zu Vergleichung von 2 Schädeln des europäischen und von 2 Schädeln des amerikanischen Bisons für die Bestätigung dieser Ansicht zu benützen. Von den betreffenden Schädeln stelle ich voraus A. den Schädel des zuvor erwähnten 4jährigen

*) Würt. naturw. Jahresh. III. Jahrg. 2. H. p. 176.

**) Schreber's Säugethiere V. Th. 2. Bd. p. 1520.

Auerstiers. Die Näthe des Schädels sind noch alle getrennt, die Nasenbeine und Zwischenkieferbeine beim Niederstürzen des Thiers zwar zerbrochen, jedoch so, dass sie wieder vollkommen mit den entsprechenden Näthen verbunden, und somit die erforderlichen Messungen vorgenommen werden konnten. a) Die Länge des Schädels beträgt von dem vorderen Rande der Ossa incisiva bis zu dem Ausschnitt der Ossa pteryguidea 122‴, b) von da bis zum vorderen Rande des Hinterhauptslochs 79‴, folglich die ganze Länge des Schädels 201‴ par. M. c) die grösste Breite zwischen dem hervorragendsten Theile des Randes beider Augenhöhlen 129‴, d) zwischen den Wurzeln der Hornkerne unmittelbar vor dem spongiosen Theile derselben 138‴, e) die Entfernung des Orbitalrandes von dem vorderen Rande der Hornwurzel 36‴; f) die Entfernung des äussern Randes beider Zwischenkieferknochen quer über den vorderen Ausschnitt derselben gemessen, als Maasstab der Breite der Schnauze 31‴; g) Entfernung der Spitze des Hornkerns von der Wurzel in gerader Linie 72‴; h) nach der Concavität gemessen 90‴, dieselben Messungen an den Hornschaalen gg = 78, hh = 126; i) Umfang des Hornkerns an der Basis 90; k) Umfang der Hornschaale = 117. Im Oberkiefer und Unterkiefer befinden sich 6 Backzähne, welche so wie die 8 Schneidezähne des Unterkiefers ziemlich tief abgerieben sind.

B. An dem Schädel eines ausgewachsenen Auers sind alle Näthe mit Ausnahme der Nasen- und Zwischen-Kieferknochen verwachsen. Von den an dem Schädel A vorgenommenen Messungen ist an dem Schädel B a = 127‴, b = 84‴, c somit = 211‴, d = 124‴, e = 138‴, f = 26‴. Diese Messung fällt geringer aus, wegen der Dicke der Basis der Hornkerne und des Orbitalrandes, g = 84‴, hh = 91‴, ii = 135‴. Die Hornschaalen hielten noch so fest, dass die Maase h und i von den Hornkernen nicht genommen werden konnten. k grösster Umfang des Hornkerns an der Basis 113‴, l grösster Umfang der Hornschaale 132‴. Die 6 oberen und unteren Backzähne und die 8 Schneidezähne sind tiefer abgerieben als bei A.

C. An dem frischen von Herzog Paul Wilhelm aus Amerika mitgebrachten Schädel einer Bisonkuh, der sich als sol-

cher auch durch die schwächere und aufwärts und einwärts gerichtete Hörner zu erkennen gibt, sind alle Näthe mit Ausnahme der Näthe der Nasen- und Zwischen-Kieferbeine verwachsen. Die Messungen betragen von a 125, b 74, c 199, d 123, e 135, f 27, g 37, h 55, i 60, hh 68, ii 92''', k 76, l 84; die Zähne vollständig und tief abgerieben.

D. Sehr grosser Schädel eines ohne Zweifel männlichen Bisons von den Prairieen Nordamerikas 1828 von Herzog Paul Wilhelm mitgebracht, dem äusseren Ansehen nach länger an der Luft gelegen a = 133, b = 85½, c = 218½, d = 144, e = 125, wenn man zwischen den ersten Erhöhungen der Basis der Hornkerne misst, dagegen zwischen den jeden Hornkern an der Basis umgebenden dem Rosenstock des Hirsches ähnlichen dichten Kranz von Erhöhungen, gemessen = 144, f = 36½, g = 44, h = 79, i = 86, hh = 102, ii = 114, k = 108, l = 143, die Zähne des Oberkiefers tief abgerieben, der Unterkiefer fehlt. Die Näthe des Schädels sind verwachsen mit Ausnahme der Nasenbeine, der Zwischen-Kieferknochen und selbst zwischen den Stirnbeinen ist noch eine Spalte in der Mitte übrig. Ein Paar einzelne Hornschaalen des Bison, welche Herzog Paul Wilhelm 1828 aus Amerika mitgebracht hatte, kommen in dem äusseren Ansehen und der Krümmung ganz mit denen des jungen Auers überein, nur scheinen sie einem grösseren Thiere angehört zu haben, indess die Verhältnisse der Maase vollkommen übereinstimmen. Es ist nämlich hh = 96, ii = 148''', l = 147. Es dürfte somit diese Uebereinstimmung der Verhältnisse der Hornschaalen des europäischen und amerikanischen Bisons in verschiedenen Altern der Annahme ihrer Identität nicht minder zur Stütze dienen, als die Uebereinstimmung in den Knochentheilen.

Der von Eichwald*), als Eigenthümlichkeit des Auers bemerkte kleine Knochenfortsatz, ist nur an dem Os incisivum des Schädels B. deutlich aber an dem Schädel A. sowie an den Schädeln des amerikanischen Bisons keine Spur desselben vorhanden; ich muss daher dahin gestellt sein lassen, ob dieser kleine Knochen

*) Fauna caspic. caucassica 1841. pag. 33.

oder Knochenfortsatz wirklich als Eigenthümlichkeit des europäischen Auers anzusehen ist. — Die Verhältnisse der an den 4 Schädeln vorgenommenen Messungen lassen zwar keine so vollständige Uebereinstimmung erkennen, dass darauf ein strenger Beweis für die Identität beider Büffelarten sich ergäbe, indess steigert sich die Wahrscheinlichkeit durch die Vergleichung der einzelnen Theile des Schädels, und ihres Verhältnisses zu einander fast zur Gewissheit, die jedoch ohne genaue Zeichnung nicht wohl bewiesen werden kann. Die von Cuvier Tom. IV. Tab. X. u. XII. der Ossemens fossiles nebeneinander gestellten Abbildungen der Schädel eines alten Auers Fig. 1 u. 2, eines Bison Fig. 3 u. 4 und einer Bisonkuh Fig. 5 u. 6, passen jedoch so genau auf die hier vorhandene Exemplare und Fig. 1 u. 3 sind zugleich mit Ausnahme der grösseren Länge der Hornkerne des Auers auch nach den trefflichen Zeichnungen in Richardson's Werke *) unter sich so übereinstimmend, dass sie die Annahme einer Identität der Species sehr begünstigen. Allerdings bietet das äussere Ansehen namentlich die Art der Behaarung des europäischen und amerikanischen Bisons einige Verschiedenheiten dar, durch welche ihre Unterscheidung im Leben keine Schwierigkeit darbietet, allein diese sind doch nicht von mehrerer Bedeutung als ähnliche Unterschiede im äusseren Ansehen, welche nicht blos bei verschiedenen Rassen des als Hausthier gehaltenen Rinds, sondern auch im freien Naturzustande bei andern Säugethieren namentlich einigen Wiederkäuern beobachtet werden, welche Europa und Amerika gemeinschaftlich sind und früher namentlich auch in Europa einen ausgedehnteren Verbreitungsbezirk hatten und zum Theil noch haben, als man gewöhnlich annimmt **). Dahin gehören namentlich das Elennthier, das Rennthier, das sogar in geringeren Entfernungen einige Verschiedenheiten in Absicht auf das Geweih und das mehr

*) The Zoology of the Voyage of H. M. S. Herald. Fossil Mammals, 1852. Tab. VI. u. VII.

**) Vergl. darüber namentlich in Beziehung des Auers die Abhandlung von Bär über den Zubr oder Auer des Kaukasus. Bulletin scient de l'Akad. de St. Petersbourg l. Nr. 20, pag. 153. und daraus in Wiegmann's Archiv, III. Jahrg. 1837. pag. 208.

oder weniger Gedrungensein des Körpers zeigt, die selbst im wilden Zustande als Rassenverschiedenheiten sich ausbilden, wofür das Strassburger Museum das ich 1852 unter der belehrenden Begleitung Hrn. Prof. Schimper's zu sehen Gelegenheit hatte, in den Exemplaren aus Lappland, Grönland, Sibirien und Norwegen Belege enthält. Bemerkenswerth scheint mir ein daselbst aufgestelltes Exemplar eines jungen Steinbocks aus der Schweiz, der dieselbe Zeichnung von weisser Farbe namentlich an den Füssen hat, wie die alten Exemplare des sibirischen Steinbocks, so dass sich daraus wenigsteus die nahe Verwandtschaft beider auf eine auffallende Weise kund gibt, welche sogar die Verschiedenheit der Species der verschiedenen Steinböcke einigermassen in Zweifel stellen könnte, wenn gleich auch die Jungen verschiedener Hirscharten eine grössere Aehnlichkeit in der Färbung des Fells zeigen, so verschieden auch die ausgewachsenen Thiere in Färbung und Form namentlich der Geweihe von einander sein mögen. Selbst bei den Jungen mehrerer Arten von Schwein wird eine Aehnlichkeit der Färbung des gestreiften Fells beobachtet, die gegenüber von der einfachen Färbung der älteren Thiere um so mehr auffällt, als sie gewissermassen einen Gegensatz gegen die einfachere Färbung der Jungen von Vögeln bildet, welche erst im reifen Alter sich durch ein buntes Gefieder auszeichnen. — Noch kann für die Identität der Fauna des Nordens verschiedener Erdtheile die Ovis montana angeführt werden, indem die amerikanischen Thiere keine wesentlichen Unterschiede von den sibirischen zeigen. Es ist auch wohl die Annahme gestattet, dass in früherer Zeit die Landverbindung wie die Wasser- oder Eisverbindung zwischen den Polarländern Europas, Asiens und Amerikas den Uebertritt mancher Säugethiere aus dem einen in den andern Erdtheil eher gestattete, als dies unter den gegenwärtigen ohne Zweifel schon länger bestehenden Verhältnissen der Fall ist, unter welchen der Uebertritt einzelner Thiere nicht mehr ausführbar ist, und also im Laufe der Zeit eine Verschiedenheit der Rasse sich im Aeusseren ausbilden konnte, welche wohl auf den ersten Blick zu Annahme verschiedener Arten geneigt machte. Die Zahl der Bisons hat sich jetzt in Europa, wie in Amerika so vermindert,

dass der amerikanische Bison nur noch am Fusse der Rocky-Mountains sich in etwas grösserer Anzahl findet, und wohl nach Leidy's *) Bemerkung bald aussterben würde, wenn er nicht ebenso unter den Schutz der amerikanischen Regierung gestellt würde, wie der europäische Bison unter dem besonderen Schutze des russischen Kaisers steht. Für die früher ausgedehntere Verbreitung des amerikanischen Bisons können die Ueberreste desselben, welche in verschiedenen Orten Nordamerikas gefunden werden, als Belege gelten, indess meines Wissens von dem jetzt noch im Walde von Bialystock erhaltenen Auer oder Bison keine Ueberreste im südlichen Deutschlande namentlich gefunden wurden, welche seine Verbreitung bis in unsere Gegenden wahrscheinlich machten, welche früher ohne Zweifel nur von der Stammrasse des Hausstiers bewohnt waren, dessen Ueberreste noch hin und wieder im Diluvium oder älteren Alluvium mit den Ueberresten des Mammuth, Rhinoceros u. s. w. sowie in einzelnen Torfmooren und ihnen entsprechenden Ablagerungen aufgefunden werden. **)

Bei der Bedeutung, welche die Hörner und namentlich die Hornschaalen der Bovinae und Ovinae und der Ziegen mit Einrechnung des Steinbocks für die Existenz dieser Thiere haben, bietet ihr regelmässiges Wachsthum noch ein besonderes Interesse

*) In der Einleitung zu dem Memoir of the extinct Species of American Ox by Joseph Leidy im V. Bande der Smithsonian Institution to knowledge.

**) Dr. Weissenborn hat in Froriep's neuen Notizen XL. Bd. (1846) Nr. 9 und 10 mit vielem Aufwande von Gelehrsamkeit und Scharfsinn die Identität des Urus und Bison in dem Sinne zu beweisen gesucht, dass unter diesen beiden Namen ein und dasselbe Thier bezeichnet worden sei. Es dürfte jedoch kein Zweifel darüber bestehen, dass in früherer Zeit 2 Arten der Gattung Bos in Deutschland gelebt haben, nämlich der Bison oder unrichtig sogenannte Auerochs, und der durch seine grossen Hörner ausgezeichnete Stier, welcher mit dem jetzt gemeinen Rind in der Beschaffenheit des Skelets sehr nahe übereinkommt und wahrscheinlich als Stammvater desselben anzusehen aber im wilden Zustande längst ausgestorben ist. Dass in Beziehung auf beide wilden Ochsenarten früher häufig eine Verwechslung der Namen stattgefunden habe, ist um so eher anzunehmen, als der ihr zu Grunde liegende Irrthum zum Theil bis in die neuesten Zeiten sich erhalten hat, zu dessen Beseitigung indess auch die von Eichwald (Lethua rossica 1853. p. 372 u. folg.) mitgetheilten Notizen beitragen dürften.

dar. Für die Annahme eines solchen regelmässigen Intervallen entsprechenden Wachsthums können die regelmässigen erhabenen Ringe an der Basis der Hornschaalen des Auers und Bisons sowie die ähnlichen Ringe und Knoten an den Hörnern der Ziegen und insbesondere der Ovis Montana und der Ibexarten wahrscheinlich mit Recht als Belege angeführt werden. Sie entsprechen vielleicht den Jahresringen der Bäume, wie die Geweihe der Hirsche den aus Wurzelkeimen alljährig sich entwickelnden Pflanzen, die nur mit Zunahme des Umfangs der Wurzeln selbst, ein üppigeres Wachsthum erlangen, wie das Geweih des Hirschs mit jedem Jahre an Umfang und Stärke zunimmt, indess es ebenso nach vorübergegangener Geschlechtsfunction abfällt, wie die ursprüngliche Pflanzenknospe (Zwiebel oder Knolle) gewöhnlich abstirbt, wenn die aus ihr hervorgekommene Pflanze Blüthen oder Früchte getragen hat.

---

5. Die Menagerien in Stuttgart.

Von Georg von Martens.

Die grosse Menagerie des Herrn G. Kreutzberg.

> Jo mi son un che quando
> Natura detta e spira,
> Ascolto e noto.
>
> Petrarca.

Den 28. October 1853 brachte der schwäbische Merkur die Nachricht, dass die grosse Menagerie des Herrn G. Kreutzberg in den nächsten Tagen von Sanct Gallen nach Stuttgart kommen werde und am folgenden Tag begann man schon die Hütte zu bauen, dieses Mal auf dem Lokal der Tuchmesse, der breiten, aber winterlichkalten Eberhardsstrasse.

Montag den 31. October, schon in dunkler Nacht, landete das Dampfboot Kronprinz mit einem grossen Schleppschiff in Friedrichshafen und begann sogleich die Ausschiffung seiner seltsamen alle Schattirungen der Gesellschaft repräsentirenden Passagiere. Das äusserst schwierige Geschäft dauerte bis an den folgenden Morgen und die Gelegenheit, die schönen Thiere zu sehen, wurde bei der Vornahme der zollamtlichen Revision auf dem Hafendamm in möglichster Ausdehnung benützt. Ein Löwe fiel dabei aus seinem Käfig heraus, zum Glück war es der kranke Asiate, er blieb liegen und wurde schnell mit dem Käfige zugedeckt.

Mittwoch den 2. November brachte ein Extrazug der württembergischen Eisenbahn die 16 schweren Wägen nach Stuttgart und als wir den folgenden Tag erwachten, sahen wir im Gedränge der zahlreichen Zuschauer schon die 13 Fourgons mit den

noch verschlossenen Käfigen in einer Linie aufgestellt, am Anfange dieser Linie die zwei Familienwägen, am Ende den in diesen Jahresheften (1851, I. S. 94) beschriebenen Elephantenwagen. Die diesen umstehende Jugend warf der Miss Baba Brod und Aepfel zu, der dicke schwarze Rüssel kam dann unter dem Vorhange zum Vorschein, fand nach einigem Herumtasten in der Regel sehr bald das Dargebotene und fasste auch die kleinsten Stücke sehr geschickt mit seinem Finger auf.

Zugleich hörte man die Papageien krächzen und den Ruf der Ara's aus ihren den Geigenfutteralen ähnlichen Reise-Kästchen. Es war ein trüber feuchter Nebelmorgen und drei Pelikane auf dem dritten Platze zitterten vor Kälte, dennoch waren alle Thiere durch die Reise und die Neuheit des Ortes sehr aufgeregt.

Freitag den 4. November wurde endlich die stets dicht von Zuschauern umgebene Bude vollendet, trotz der vorgerückten Jahreszeit noch immer die in diesen Heften (1851, I. S. 43) geschilderte Sommerwohnung, ein Riesenzelt von dünnem Hanftuch, nothdürftig erwärmt durch zwei grosse Kohlpfannen, und Abends durch die zahlreichen Lampen, aber durch seinen Zustand die damalige Angabe nur halbjähriger Dauer bestätigend, so dass Herr Kreutzberg in Sorgen ist, ob die morsche Leinwand nur auch noch den Stürmen auf Ulms Münsterplatz werde widerstehen können, ehe die Winterquartiere in München bezogen werden.

Die acht Wärter waren bis auf einen in den drei Jahren seit der letzten Anwesenheit der Menagerie in Stuttgart abgetreten und durch neue ersetzt worden, mein alter Freund Angelo hatte seinen mir schon damals angekündigten Entschluss, selbst den Herrn zu machen, ausgeführt, zieht jetzt mit eigener Miniaturmenagerie herum und tröstet sich in beschränkteren Verhältnissen mit dem Sprichwort seiner Landsleute, dass es besser sei, der Kopf einer Sardelle, als der Schwanz eines Störs zu sein, Fibi der Ungar hatte sich mit Miss Baba entzweit und die Stelle des lustigen Tirolers nahm jetzt ein Schweizer ein, aber die alte Ordnung, Reinlichkeit und freundliche Gefälligkeit aller Mitglieder hatte wo möglich noch zugenommen, und begünstigte besonders die Studien der wackeren Künstler, die, mit Einschluss meiner

Luise sieben an der Zahl, die mannigfaltigen Thiergestalten zeichneten, malten oder modellirten.

Nicht viel geringer, als bei den Wärtern, waren die unter der gepflegten Gesellschaft eingetretenen Veränderungen, besonders hatte der Umstand, dass dem Herrn Kreutzberg in Frankfurt ein öffentlicher Platz zur Aufstellung verweigert und als er sich einen Privathof bereits gemiethet hatte, auch in solchem der Aufenthalt nicht gestattet wurde, so dass die Thiere bei einer Kälte von — 10° zwei Tage ohne Schutz blieben, die empfindlichsten Verluste zur Folge, in Darmstadt starben an den Folgen dieser Erkältung sein bengalischer Tiger und der einzige von Hartmanns Menagerie noch übrig gebliebene Hamadryas, in Strassburg ein Löwe und ein anderer Löwe, der aus Asien stammen soll, ist hier in einem Stalle seinem Ende nahe; alle diese Thiere und viele andere starben an Lungenkrankheiten, welche auch in den Menagerien die meisten Opfer fordern. Am auffallendsten war dieses bei der dem Menschen am nächsten stehenden Ordnung, den Affen. Ich vermisste den Husarenaffen (*Cercopithecus Cephus* Desmarest) die rothe Meerkatze (*Cercopithecus pyrrhonotus* Ehrenberg), den Magot (*Inuus Sylvanus* Wagner) den schwarzen Pavian (*Cynocephalus ursinus* Wagner) schon damals krank, und den zarten Titi (*Hapale Jacchus* Illiger). Von den zwei Kapucinern (*Cebus Apella* Desm.) kehrte nur einer zurück, und nur einer von den vier Lapondre (*Inuus nemestrinus* Geoffroy), dagegen fand ich statt eines grünen Hutaffen (*Inuus radiatus* Wagner) drei und die gemeinen Makakos (*Inuus Cynomolgos* Wagner) von 2 auf 15 vermehrt; neu hinzugekommen war nur ein grüner Pavian (*Cynocephalus Anubis* Fr. Cuvier) aus Ostafrika.

Von den Makakos hatte man die meisten als die unbedeutendsten Mitglieder der Gesellschaft in den oberen Stockwerken der Käfigreihe vertheilt, wo sie sich, den Zuschauern unzugänglich und daher wenig beachtet, um so mehr langweilten, da sie als händelsüchtig mit Einsamkeit bestraft worden waren. Zwischen den arbeitenden Hyänen befand sich jedoch ein Paar solcher Javaner, welche sich alle Mühe gaben, durch Sprünge, Grimassen und Neckereien die Aufmerksamkeit der während der Exercitien

zahlreich gedrängten Zuschauer auf sich zu ziehen, gelang es nicht, oder wollte später das Nachtessen nicht erscheinen, so fasste das Männchen mit allen vier Händen die eisernen Stäbe des Gitters und rüttelte so heftig daran, dass der Käfig wie ein gerückter Tisch zu wandeln anfieng und ein paar mal ohne das Dazwischentreten der Wärter heruntergefallen wäre.

In einem grossen Behälter hatte man 5 Makakos und die 3 Hutaffen vereinigt, es waren meist junge halbgewachsene Thiere, nur ein älteres Paar Hutaffen darunter. Das alte Männchen führte die Oberherrschaft und erhielt durch seinen Despotismus die Eintracht in der Gesellschaft. Es war das erstemal, dass ich den Hutaffen Makakos beherrschen sah, was von der Altersverschiedenheit herrührte, denn nicht der specifische Unterschied, sondern die individuelle Kraft entscheidet, wer sich ducken müsse. Reichte man ihnen Aepfelschnitte, Nüsse oder andere Näschereien, so hiengen sich die Jungen oben in einer Reihe dicht unter der Decke an die Stäbe, während die Alten unten sitzen blieben, der Herr immer an den vordersten Platz, bot man dann einem jungen Makako etwas an, so blickte er zuerst nach dem Hutaffen, ob er es sehe, war dieses der Fall so widerstand er jeder Versuchung und nahm nichts an, sah er sich aber nicht beobachtet, so griff er rasch zu und suchte das Erhaschte bald möglichst in die Backentaschen zu bringen; hier war es sicher, zuweilen aber misslang der Versuch, der Alte entdeckte die Beute und jagte sie unbarmherzig dem im ganzen Behälter herumflüchtenden Jungen wieder ab, um sie mit der gleichgültigsten Miene von der Welt zu verzehren.

Zuweilen wurden einzelne Affen aus dem Käfig genommen und am Kohlenfeuer gewärmt oder in einen andern Käfig versetzt. Sie liessen sich nicht gerne fangen und suchten sich durch gewaltige Sprünge und Zurückziehen in die hintersten Ecken der sie suchenden Hand des Wärters zu entziehen, doch nur mit passivem Widerstande, ohne ihn beissen zu wollen. Waren sie gefangen, so schmiegten sie sich schmeichelnd und furchtsam an seinen Arm und seine Brust und liessen sich ruhig herumtragen, kaum war aber der Gefangene wieder in seinem Käfig, so gab

er dem Wärter sein Missfallen durch höhnischen Blick und Mundstellung (erste Stufe, Jahreshefte 1851. I. Seite 57) zu erkennen; die Kameraden aber drängten sich zärtlich um ihn und gaben ihm ihre Theilnahme durch eifrige Untersuchung seines Pelzes nach Ungeziefer zu erkennen. Einem Makako gelang es einmal, bei einer solchen Gelegenheit aus dem Käfig zu entkommen und sich unter die Wägen zu flüchten, ein Hund stellte ihn, aber alles Locken und Leuchten mit der Laterne führte zu keinem Ziel, einer der umstehenden Knaben erwischte ihn und zog ihn hervor, liess ihn aber aus Furcht, gebissen zu werden, wieder fahren und erhielt dafür vom Wärter die Lehre: einen einmal gefassten Affen dürfe man nicht mehr loslassen, auch wenn einem ein Finger durchgebissen werde. Nun versteckte sich der Flüchtling hinter die Käfigthüren, welche an den Schranken des zweiten Platzes lehnten und ward nicht mehr gesehen. Erst in der Nacht kam er, von der Kälte getrieben, freiwillig zu einem Wärter und liess sich gerne in den mit Stroh und Kameraden versehenen Behälter zurückbringen.

Der übrig gebliebene Lapondre (*Inuus nemestrinus* Geoffroy) ist ein Weibchen. Man hat ihr ein Meerschweinchen (*Cavia Cobaya* L.) zugesellt, welches sie sehr zärtlich im Schoosse wärmt und an die Brust hält; als man es ihr nahm und einem kleinen Mädchen gab, wurde die Laponderin heftig böse, machte Sprünge und Grimassen und sah unverwandt nach ihrem entwendeten Schützling und der verhassten Nebenbuhlerin, ohne angebotenes Obst anzunehmen, auch nachher nicht, als man ihr den Liebling zurückgegeben hatte, die Räuberin aber noch vor dem Käfig stand.

Dieser Zärtlichkeit ungeachtet sah ich am folgenden Tag, als man beiden Weckenstücke reichte, die Pflegemutter dem kleinen Geschöpf mit der grössten Kaltblütigkeit Alles wegnehmen, selbst aus dem Munde herausziehen.

Hero, die braune Pavianin (*Cynocephalus Sphinx* Desm.) hatte einen muthwilligen Gemahl erhalten, der sie arg plagt. Mit dem gleichgültigsten ruhigsten Gesichte zerrte er sie am Schwanz, an den Ohren oder am Haar, sprang auf sie hinauf, schleppte sie auf dem Stroh herum, sie liess sich gelindere Ne-

ckereien gefallen, wurden sie aber derber, so fieng sie ein lautes Geschrei an, fasste bittend und Hülfe suchend unsere Hände und biss sich wohl auch ernstlich mit ihm herum, dann konnte er mehrere Minuten lang ununterbrochen und rasch mit den Vorderfüssen hüpfen und uns dabei ansehen, ein Zeichen der Ungeduld, das ich oft auch an ihm bemerkte, wenn das Essen zu lange ausblieb, nie aber an ihr. Vier arme friedliche, zum Schlangenfutter bestimmte Kaninchen wurden in den Käfig dieser Paviane gesetzt, Hero wärmte sich an ihnen, der männliche Pavian aber behandelte sie zum blossen Zeitvertreib mit dem empörendsten Muthwillen, trat auf ihnen oder setzte sich auf sie, warf sie herum oder zerrte sie aus dem Hintergrund hervor, wohin sie sich dicht an einander gedrängt geflüchtet hatten. Einmal sah ich dem unartigen Gesellen lange zu, wie er sich die Unterhaltung machte, ein Kaninchen mit der rechten Hand an beide Ohren, oft auch nur an einem Ohr zu fassen, dann mit den drei andern Händen am Gitter hinaufzuklettern und es hoch in der Luft zappeln zu lassen, mitunter auch zu schauckeln, dass es an den Wänden anschlug, dieses wiederholte er, ohne sich durch mein Drohen und Rufen stören zu lassen, wie Kinder ihre Witze, mehr als zwanzigmal, brachte es jedoch jedesmal wieder herab, ohne es fallen zu lassen, dazwischen suchte er auch am Kaninchen nach Ungeziefer und untersuchte besonders mit komischem Ernste auf das genaueste sein Auge und Augenlid, Alles stets an dem gleichen Kaninchen, obgleich 4 im Käfig waren. Das arme Thier ertrug Alles schweigend mit bewundernswerther Geduld um ernsteren Misshandlungen durch Nachgiebigkeit zu entgehen, und versuchte nicht einmal sich zu seinen Kameraden in den Hintergrund zu flüchten. Als der über diesen Käfig wohnende rothe Geier während des Fressens seinen Schwanz in den Bereich des Pavians brachte, zupfte letzterer mit sichtbarer Schadenfreude an dessen Federn, so dass sich der Geier erschrocken zurückzog.

An einem andern Tage sah ich die 4 Kaninchen mit 2 Meerschweinchen in den Käfig des Hutaffen versetzt. Sie waren aus dem Regen in die Traufe gerathen, wie bei den Hunden, stand hier die Bosheit zur Grösse im umgekehrten Verhältniss, der Hut-

affe zupfte und zerrte die armen Thiere nicht nur an den Haaren und an den Ohren, was sie auch hier schweigend ertrugen, sondern biss sie auch, wenn sie fliehen wollten, in den Schwanz oder in die Hinterfüsse, dass sie laut schrien, es war ein höherer Grad von Bosheit, doch immer noch durchaus ohne lebensgefährliche Absicht. Auch hier war das graue Kaninchen der Gegenstand der Verfolgung, gegen die weissen war der Affe ebenso zudringlich und lästig durch seine Zärtlichkeit, er umarmte sie und legte sich auf sie, am besten wussten die kleinen Meerschweinchen beiden Affen zu entgehen, indem sie sich unter die Kaninchen verschlupften.

Einmal hielt ein Zuschauer der Hero einen Spiegel vor, sie schaute ernsthaft hinein, dann langte sie mit dem Arm hinter den Spiegel und als sie von der einen Seite nichts fand, stärker von der andern, so dass sie einen wirklichen Affen hinter dem Glase vermuthet zu haben scheint, wie das Waldmädchen in dem Wiener-Ballet.

Der grüne Pavian (*Cynocephalus Anubis* Fr. Cuvier) dem braunen sehr ähnlich, gab nicht viel Stoff zu Beobachtungen, da er sich ganz allein am äussersten linken Flügel der Menagerie befand, er schien bös und gefährlich und erhielt auch darum wenig Besuche, vergrub sich oft im Hintergrunde des Behälters hinter einen hohen Wall von Stroh und sprang dann plötzlich hervor, am 28. November aber wurde er von den Wärtern hervorgeholt, ihm eine rothe Jacke angezogen, eine schwarze Kappe aufgesetzt und so mit ihm vor den Zuschauern herumgetanzt.

Merkwürdig war mir das unerwartete Schauspiel der Oberherrschaft eines Südamerikaners über zwei Asiaten. Der seit 1850 völlig herangewachsene aber auch blind gewordene Kapuciner (*Cebus Apella* Desm.) befand sich in einem Käfig mit zwei Makakos und behauptete in demselben die ganze Zeit des Aufenthalts der Menagerie den ersten Platz vornen in der Mitte, der männliche Makako hielt sich gewöhnlich an seiner linken Seite auf, tyrannisirte den weiblichen Makako, der sich desswegen oft auf die rechte Seite des Kapuciners flüchtete, benahm sich aber gegen letzteren ganz schüchtern, obschon er so bösartig ist, dass

er oft, wenn man ihm etwas reichen wollte, statt nach dem Obst nach den Fingern griff. Das höhere Alter, eine mindestens gleiche Grösse und die ungemein scharfen Eckzähne des Kapuciners erklären diese amerikanische Oberherrschaft, die mir viel milder und friedlicher erschien, als die afrikanische und die asiatische, (Jahreshefte 1851, I. S. 56).

Als ich ihnen Aepfelschnitte gab, nahm der Kapuciner zuerst, die Javanerin aber hatte den Muth nicht, zuzulangen, erst als der Makako auch seinen Theil erhalten hatte und mit dem Verzehren desselben beschäftigt war, nahm sie schüchtern und heimlich etwas an. Als ich ihnen Nüsse gab, nahm der Makako zwei in eine Hand und bettelte ungenügsam nach weiteren mit der andern, der Kapuciner aber nahm die seinige, ging in den Hintergrund und klopfte damit an die Wand, bis sie aufbrach, dies thut er jedesmal, ohne dass es den andern je eingefallen wäre, es ihm nachzumachen, ein neuer Beweis, wie übertrieben die Angaben von der Nachahmungssucht der Affen ist.

Dieser dunkelbraune Kapuciner ersetzt durch ein sehr feines Gehör den Mangel des Gesichts, er merkte gleich, wenn sich Jemand näherte und fing mit Hin- und Herschütteln des Kopfes, und Ausstrecken der rechten Hand zu betteln an, merkte aber nicht eher, dass ihm etwas angeboten werde, als bis man seine Hand damit berührte. Alle seine Bewegungen waren viel flinker und leichter, als bei den Affen des alten Continents, sie glichen mehr denen der Nagethiere und ebenso die hohen feinen Töne seiner Stimme, er spricht eine ganz andere Sprache, doch als Zeichensprache allen verständlich, wie die der Taubstummen.

Wenn er hörte, dass die andern Affen etwas erhalten hatten, griff er oft nach ihnen herum, um es ihnen zu nehmen, so wollte er einmal dem Nachbar eine Nuss aus dem Mund nehmen, mit der trockenen Unbefangenheit der andern Affen, die Makako's aber entzogen sich sachte und schweigend dem Bereich seiner Hände, wie Knaben bei dem Blindekuh-Spiel.

Als ich ihm eine etwas harte Nuss gab, klopfte er damit wiederholt an die Wand und an das Gitter, versuchte dann sie aufzubeissen und als es mit den Backenzähnen der rechten Seite

nicht ging, mit denen der linken, worauf er überzeugt, dass er auf keine Weise seinen Zweck erreiche, die Nuss zum Käfig hinauswarf. Den Schlüssel zu dieser sonderbaren Sitte des Aufklopfens fand ich bei Rengger, sie fressen im wilden Zustande oft Vogeleier, die sie leicht auf diese Weise öffnen. Eine Haselnuss war ihm zum Klopfen zu klein, zum Aufbeissen zu hart, ersteres unterliess er, mit letzterem gab er sich viele vergebliche Mühe und warf sie endlich auch weg. Als er eine noch zu heisse Kartoffel erhielt, rieb er sie, um sie abzukühlen, flink und eifrig an den kalten eisernen Stäben des Gitters auf und ab.

Nachbar des Kapuciners war ein Maki (*Lemur nigrifrons* Geoffroy) aus Madagascar, dem ausschliesslichen Vaterlande der ganzen Gattung. Er hat seine vier Kameraden von 1850 überlebt, aber seine geschwollene Nase, ein böses Symptom bei den Maki's, sagte uns, dass er ihnen bald folgen werde. Er litt, wie fast alle Thiere der Menagerie, viel von der Kälte, welche eine gedrückte Stimmung über die ganze Gesellschaft verbreitete, sass unbeweglich auf seinem Stock, schaute uns wehmüthig mit seinen Eulenaugen an und schlich unhörbar sanft an das Gitter, wenn ich ihm Nüsse, Apfelschnitte, gebratene Kastanien oder Trauben reichte, was ihm Alles ebenso vortrefflich schmeckte, wie den Affen. Als man ein Meerschweinchen in seinen Käfig setzte, beroch er es aufmerksam und bekümmerte sich dann, von seiner Unschädlichkeit überzeugt, nicht weiter um dasselbe.

Der Mangel an Lebhaftigkeit, bei den tropischen Thieren, Folge ihrer Versetzung in ein unpassendes Klima, war bei zwei alten Bekannten, dem braunen Bär (*Ursus Arctos* L.) und dem Eisbär, (*Ursus maritimus* L.) ihr in eben dieser Temperatur entwickeltes Naturell.

Mein guter Freund der Eisbär Koloss (Jahreshefte 1847 S. 103 und 1851, I. S. 81) lebte nun schon 9 Jahre in der Gefangenschaft, er war noch gelber und es half nichts, dass er mit Seifenwasser besprützt wurde, da solches nicht mit reinem Wasser wieder abgespült wurde und ihn also nur noch schmieriger machte. Es machte einen sonderbaren Eindruck auf die

frierenden Zuschauer, wenn der Berliner Explicator ihnen laut verkündigte: „Der Eisbär muss mehrere Mal des Tages mit „Wasser begossen werden; sonst kann er es in diesem Klima „nicht aushalten.“ Die illustrirte Beschreibung der Thiere dieser Menagerie, welche an der Kasse verkauft wurde und viele Abnehmer fand, erzählt ganz richtig: „Im Winter setzen sie sich „aufs Eis und warten ihren Raub ab. Hier halten sie sich meistens sehr lange auf und wenn im Frühjahr das Eis bricht und „fortgetrieben wird, so sitzen sie oft auf den Eisschollen und „machen auf denselben weite Reisen in entfernte Gegenden. „Viele, die ganz von den Küsten weggetrieben werden, finden „im Meere ihren Tod.“ Ich habe auch schon oft gedacht, dass auf diese Weise jährlich mehrere Eisbären umkommen müssen, von denen man nichts mehr erfährt, weil sie schwerer als das Meerwasser sind und sterbend untersinken, indessen kann die Zahl derer, denen diese Sitte verderblich wird, im Verhältniss zum Ganzen nur sehr gering sein, da sie nur am Saume ihrer Verbreitung, in Ostgrönland und Spitzbergen, einer solchen Gefahr und der eben so grossen, an den bewohnten Küsten von Island und Norwegen zu landen, ausgesetzt sind, alle andere werden wohlbehalten an den unabsehbaren öden Nordküsten von Asien und Amerika ankommen.

Das nach altrömischem Brauche erst Abends aufgetischte Hauptessen des Eisbären bestand aus einigen Pfund Fleisch und einem wagerecht durchschnittenen Laib schwarzes Brod, er verzehrte gemächlich zuerst das Fleisch, dann das Weiche vom Brod, so dass die ausgehöhlte Rinde wie eine Schüssel zurückblieb und ganz zuletzt auch diese Knochen des Brods. Von mir nahm er nicht nur Aepfel an, sondern auch einen Trauben, liess sich diesen so gut schmecken, wie sein brauner Nachbar und las selbst sorgfältig die abgefallenen Beeren auf. Nach **Fabricius** frisst er auch im freien Zustande Heidelbeeren und die Beeren des Porsts (*Empetrum nigrum* L.) von denen er freilich nicht satt werden wird. So ist auch er, wie der Mensch, nur aus eiserner Nothwendigkeit am Pol fast reiner Fleischesser, hätten Grönland und Nova Zembla Weingärten, er wäre

ihnen gefährlicher als dem Menschen, Carnivorus sub novercante Cerere.

Der Eisbär lebt rings um den Nordpol ausserhalb der Baumgränze auf Schneefeldern und Eisbergen, der braune Bär innerhalb derselben in den nordischen dunkeln Nadelwaldungen, beide trefflich durch einen weichen warmen Pelz, der nur die Nasenspitze unbedeckt lässt, gegen die strenge Kälte ihrer Wohnörter geschützt, die Farbe dieses Pelzes, hängt innig mit der Verschiedenheit dieser Wohnörter zusammen, beide würden als Jäger und als Gejagte in schlimmer Lage sein, wenn sie ihre Farbe gegenseitig vertauschten.

Dieser braune Bär reist noch immer als amerikanischer Baribal, obschon er ein ehrlicher Europäer ist, er wurde jung gefangen, lebt schon sieben Jahre in der Gefangenschaft und gibt dem Eisbären an Höhe wenig nach, ist aber kürzer. Diesesmal musste er um sein Brod bitten, er richtete sich auf und legte die Vordertatzen zusammen; dann hatte er noch viele Mühe, den Brodlaib zwischen den Gitterstäben herein zu bekommen, einmal gelangte er nur durch Benagen desselben dazu, ein anderes Mal entfiel er ihm, worauf er aufstand und mit vieler Ungeduld an dem Gitter scharrte, bis er ihn wieder erhielt, diessmal war es keine Bitte, sondern eine Zurückforderung seines Eigenthums.

Von den andern, im Frühling 1850 hier gewesenen Thieren der Menagerie waren der sonderbare Musanga, der Waschbär, der Rüsselbär, das Stachelschwein, der Wolf und die Tigerbuschkatze in diesen drei Jahren in die Naturalienkabinete gewandert, der Rüsselbär (*Nasua socialis* Neuwied) inzwischen durch zwei andere ersetzt worden. Diese schienen mir grauer, minder fuchsfarbig zu sein, als ihr Vorgänger und die weissen Flecken um Augen und Mund stärker gegen die Grundfarbe abstechend. Es war ein Paar, das aber in ehelichem Unfrieden lebte und uns keinen guten Begriff von ihrer Socialität beibrachte. Als der Wärter das Stroh herauszog, um es zu wechseln, und sie ihren Zorn nicht gegen ihn auslassen konnten, bekamen sie heftigen Streit unter sich; mit schrillendem Geschrei fiel der Mann über

die Frau her und biss sie tüchtig, sie blieb ihm nichts schuldig und vertheidigte sich viel muthiger, als die Aeffinen, so dass sie oft über einander wegrollten, der Wärter abwehren und zuschlagen musste. Den folgenden Tag wurden sie durch eine Bretterwand getrennt, aber bald darauf starb das Weibchen, ob an den Folgen der erhaltenen Wunden, oder ob sie schon vorher krank und daher dem Kameraden zuwider war, wie ich oft bei eingesperrten Thieren bemerkte, konnte ich nicht erfahren.

Die todte Rüsselbärin und ein schöner grauer Papagei wurden nun gegen ein fuchsartiges Beutelthier (*Phalangista vulpina* Desmarest) vertauscht, welches sogleich die Wohnung der Verstorbenen beziehen musste.

Ich hatte dieses seltene, von der Ostküste Neuhollands gekommene Thier schon im September in Tübingen im Oehrn der alten Aula gesehen und bemerkt, dass man es dort nicht überwintern könne. Diese Schwierigkeit mag den Tausch veranlasst haben. In der Menagerie traute man dem Fuchs nicht und versetzte ihn wie ein reissendes Thier ohne ihn zu berühren in die neue Wohnung, ich war aber schon mit Känguruh's bekannt geworden, und hatte eine so gute Meinung von ihrer sanften Gemüthsart, dass ich mich dem neuen Gast ohne Besorgniss näherte, obschon er ein scharfes Gebiss, doch mit Nagzähnen, hatte.

Dieser Beutelfuchs verdankt seinen Namen der schnell zugespitzten Schnautze, dem langen reichbehaarten Schweife und der Farbe, die jedoch der des Bibers näher steht, als der des Fuchses, dem er auch an Grösse nachsteht. Er scheint ein Nachtthier zu sein, denn er schlief den ganzen Tag und zwar ohne sich in das Stroh zu verscharren, in sich eingerollt, so dass man nur eine braune Halbkugel auf dem Stroh liegen sah, bei dem Lampenschein aber wurde er lebhaft und kam an das Gitter.

Einmal weckte ich ihn jedoch auch bei Tag und hielt ihn durch Aepfelschnitte munter, so lange er gezeichnet wurde, er stand dabei oft auf, so dass man die schöne hellrothgelbe Farbe der Schattenseite sehen konnte und die langen Finger und Krallen der Hände, mit denen er das Dargebotene wie ein Eich-

hörnchen nahm und festhielt. Der Körper ist breit, das Fell weichhaarig und lose, wie bei dem Waschbären, der schöne lange Schweif schwarz, sein ganzes Aussehen und Benehmen erinnert sehr an die Känguruh's. Dass er seinen Schwanz zum Wickeln brauchen könne, liess er uns nicht sehen und ebensowenig den Bau der Hinterfüsse, welche einen nagellosen Daumen und verkleinerte, mit einander verwachsene Zeig- und Mittelfinger haben sollen.

Unser alter Freund Wickelbär (*Cercoleptes caudivolvulus* Illig. Jahreshefte 1851, I. S. 48) hat seinen gefährlichen Stubengenossen glücklich überlebt; auch ihm behagte der Winter gar nicht, er schlief ebenfalls den ganzen Tag, aber so vollkommen im Stroh vergraben, dass man gar nichts von ihm sah; zur Zeit der allgemeinen Aufregung, 5 Uhr Abends, war er ziemlich lebhaft, kam an das Gitter und bettelte, indem er die geöffneten Hände herausstreckte; Finger und Krallen sind so lang, erstere können fächerförmig so weit aus einander gesperrt werden, dass das friedliche Thier alles damit fassen konnte, was wir ihm reichten und es sich trefflich schmecken liess, Apfelschnitte, Brod, Milchbrod, Nüsse, rohe und gebratene Kastanien, Trauben. Er streckte zuerst die sehr lange schmale Zunge gähnend heraus, dann kam er wie ein Stenops langsam herbeigeschlichen, hob beide Hände mit eingebogenen Krallen hoch in die Höhe neben und etwas hinter dem Kopf und wenn er in gehöriger Entfernung war, liess er sie langsam und geräuschlos auf unsere Hand nieder und fasste dann ebenso ruhig mit dem Mund das Angebotene. Als mein Sohn nichts mehr für ihn hatte und ihn rief, kam er doch aus seinem Stroh hervor, strekte beide Arme zum Gitter heraus und blieb ganz behaglich und freundlich in dieser Stellung, als er ihn streichelte und tätschelte, es ist ein entschiedenes Nachtthier, sein weicher Pelz und seine grossen Augen erinnern ganz an den Stenops, die grossen runden Ohren an den Galago, aber als Südamerikaner ist er zutraulicher und minder scheu, als die Nachtthiere der alten Welt.

Am letzten Abend war es rührend zu sehen, wie ein in der Menagerie bekanntes Mädchen ein Kind im Arme an den

Käfig hielt, um von dem Wickerle, wie sie es nannte, Abschied zu nehmen und das Wickerle mit dem Kinde nach englischer Sitte Hände schüttelte.

Die angebliche Zibethkatze (Jahreshefte 1851, I. S. 58) war auch noch da und nicht grösser geworden, das Programm der Menagerie nennt sie jetzt die indische Genettkatze (*Viverra fasciata* Gmelin), schlank und behende macht sie oft einen gewölbten Rücken, wie ein Iltis. Als am letzten Abend die Affen grosse Stücke schwarzes Brod als Reiseproviant erhielten, da kein Thier mehr vor der Ankunft in Ulm etwas erhalten sollte, bekam auch diese Genettkatze ihre Portion, und begann zu meiner Verwunderung sie mit Appetit zu verzehren, ein weiterer Beleg von der Allgemeinheit des Brods als Nahrung und dass Pflanzen- und Thierfresser sich nicht so scharf scheiden, als gewöhnlich angenommen wird.

Noch einen Beweis für diese Ansicht gab mir einer der beiden Tigerwölfe (*Hyaena Crocuta* Zimmermann), indem er einen halben Wecken gerne frass. Zucker ist ohnehin, mitunter wegen seiner Aehnlichkeit mit Knochen, eine Lieblingsleckerei der Hyänen.

Diese Hyäne befand sich isolirt zwischen den Behältern des Condors und einer gestreiften Hyäne und benahm sich daher ziemlich ruhig, nur bei der Fütterung liess sie zuweilen ihre einem höllischen Gelächter gleichende Stimme erschallen, aber viel weniger als ehemals, da sie nicht mit Vorhalten und Zurücknehmen des Fleisches gereizt wurde. Die andere gefleckte Hyäne ist der zu den Arbeitern gehörige alte Fidel, beide männlich, Herr Kreutzberg machte mir dabei die sonderbare Bemerkung, dass ihm noch nie eine weibliche gefleckte Hyäne oder ein weiblicher Kapuciner-Affe vorgekommen sei, er habe diese Bemerkung dem berühmten Thierhändler Jamerach in London mitgetheilt und dieser habe ihn versichert, er befinde sich in dem nämlichen Falle, obschon eine grosse Anzahl von Tigerwölfen sowohl als von Kapucinern schon durch seine Hände gegangen sei.

Ein ander Mal wollte uns Herr Kreutzberg zeigen, dass

sein Fidel ein zu ihm gebrachtes Kaninchen nicht berühre, das arme Geschöpf zog sich in ein Eck des Käfigs zurück, der Tigerwolf sah es scharf an, machte aber wirklich keine Miene, es anzurühren, so lange wir hin sahen, kaum waren wir aber wieder im Gespräch, wobei Herr Kreutzberg ihm den Rücken kehrte, als das Kaninchen einen so heftigen Biss erhielt, dass es jämmerlich zu winseln und zu schreien begann und schnell gerettet werden musste.

Die Zahl der gestreiften Hyänen (*Hyaena striata* Zimmermann) hat sich ebenfalls verdoppelt, von 3 auf 6, wovon 3 am Senegal, die andern drei in der Menagerie geboren und erst 15 Monate alt sind. Diese jungen Hyänen, welche von einer englischen Dogge, die gerade Junge hatte, aufgesäugt wurden, kommen den alten an Grösse schon beinahe gleich, haben aber stärker gebogene Vorderfüsse, denen der Dachshunde ähnlich, ob naturgemäss zum Graben, oder rhachitisch, konnten wir nicht entscheiden. Ein Wärter schrieb es ihrem zu reichlichen Fleischgenuss zu. Sie spielten oft mit einander wie junge Hunde.

Am auffallendsten hat Herr Kreutzberg die Zahl seiner Löwen vermehrt, wir trafen dieses Mal nicht weniger als vier Löwen und vier Löwinnen an, sämmtlich aus Nordafrika, und allerdings gehörten auch diese grössten aller Katzen, deren Bequemlichkeit schon so oft als Grossmuth gedeutet wurde, sowohl für die Zuschauer als für die Künstler zu den interessantesten Mitgliedern der bunten Gesellschaft.

Einer dieser Löwen, durch starke Behaarung, prächtige Mähne und ernsten Blick ausgezeichnet, war schon 22 Jahre alt, der zweite fünfjährig und die beiden jüngsten dreijährig, von den Löwinnen eine 7, eine 4, eine andere 3 Jahre alt, zwei Käfige enthielten je ein Paar, in einem spielten selbst zwei junge Löwen munter und komisch mit einer Schwester. So oft das Zebra oder der kleine Elephant vorüber geführt wurden, rasten die älteren Löwen und Löwinnen heftig am Gitter auf und ab, ärgerlich, dass solches sie abhalte, über die nahe Beute herzufallen, um die Zuschauer dagegen bekümmerten sie sich

so wenig, als um die Musik, nur einmal sah ich den alten Löwen heftig auffahren, als ein Wärter vorbeiging, den kann er nicht leiden, sagte ein anderer und streichelte den Löwen.

Das dumpfe tiefe Gebrüll des nun 15jährigen Löwentigers hörten wir öfters Nachts im Bett und konnten uns dabei in der Sahara oder am Ganges träumen. Das finstere Thier war jetzt noch träger und mürrischer geworden, als aber am 25. November der Maler Lenz sein Bildniss in Lebensgrösse zu malen begann, sah es der Aufstellung des Leinwandrahmens und dem Anfang der Zeichnung mit grosser Aufmerksamkeit zu, es merkte wohl, dass es sich von ihm handelte, und glaubte vielleicht noch unmittelbarer.

Ein prächtiger männlicher Jaguar (*Felis Onça* L.), eine Hauptzierde der Menagerie, zeichnete sich ausser den Flecken auch durch einen auffallend stärkeren massiven Bau, besonders durch dickeren Hals und dickere Füsse, vor den Panthern aus. Ein junger Maler machte uns auf einen weiteren Unterschied aufmerksam, der bei allen Individuen dieser Menagerie zutrifft. Der Panther hat an den Seiten der Nase in der Verlängerung der Nasenlöcher nach oben und aussen einige kleine schwarze Flecken, denen an der Oberlippe, wo die Barthaare stehen, ähnlich, bei dem Jaguar ist dagegen die Nase ganz ungefleckt.

Eines Tages rief man Herrn Kreutzberg zu ihm, er habe sich einen Fuss verletzt; Kreutzberg sagte uns, es dringe ihm zuweilen eine Kralle in den Fussballen und verursache ihm eine starke Entzündung, wahrscheinlich weil sie sich in der Gefangenschaft nicht abschleifen kann und zu sehr verlängert, wie Schnabel und Krallen gefangener Singvögel. Es ist dann ein schwieriges Unternehmen, dem gestrengen Herrn die Nägel zu schneiden; wir hätten es gerne mit angesehen, als wir aber hinkamen und dem liegenden Jaguar zum Aufstehen nöthigten, trat er mit dem ganzen Ballen auf. Er hinkte zwar Anfangs stark, nach einigem Auf- und Abgehen aber fast gar nicht mehr und wir schlossen daraus, dass er sich blos verkältet habe und an einem Rheumatismus in der linken Schulter leide.

Solche Verkältungen treten häufig und oft mit schlimmeren

Folgen ein, wenn die Käfige Abends gut verschlossen und dann den folgenden Tag die wärmenden Thüren auf einmal wieder geöffnet werden; man muss daher besonders bei den grösseren Thieren Sorge tragen, dass an einem Schiebfenster eine etwa einen halben Zoll breite Spalte für frische Luft offen bleibe, damit sich die Thiere nicht zu sehr erhitzen und in Schweiss gerathen.

Zwei jüngere weibliche Jaguare waren durch eine Scheidewand von einander getrennt, welche die flache Wölbung der Decke frei liess, sie richteten sich oft auf, um nach dem Nachbar zu schauen, dann schlupfte zuweilen einer durch diese zwar breite, aber kaum acht Zoll hohe Oeffnung wie eine Schlange um dem andern einen Besuch abzustatten und mit ihm zu spielen, wobei sie sich mit den Vorderpfoten umarmten und die Backen an einander rieben, hatten sie genug oder drohte das Spiel zu ernstlich zu werden, so schlupfte der Nachbar in seine Wohnung zurück.

Wie die Hauskatze, kann auch der Jaguar überall, wo der Kopf durchgeht, auch den ganzen Leib durchziehen und diese erstaunliche Gewandtheit ist es noch weit mehr, als die Kraft, welche die Familie der Katzen zur ersten und furchtbarsten aller Raubthiere erhebt.

Die babylonische Sprachverwirrung mit den Namen Panther, Parder, Unze und Leopard ist noch lange nicht beseitigt und in der Volkssprache wurden von jeher und werden noch jetzt alle grosse gefleckten Katzen Tiger genannt, so hat der holländische Boer am Kap und der spanische Südamerikaner seinen Tiger so gut wie der Hindu, und der Name wird dann auf andere rund gefleckte Thiere übergetragen, wie Tigerkatze, Tigerwolf, getigerter Hund und getigertes Pferd. Wir wollen die über ganz Afrika von Algier bis zum Kap und über Westasien bis zum Aralsee streifende Art Panther (*Felis Pardus.* L.) nennen; die Zahl dieser schönen, gewandten Thiere war in der Menagerie auf vier gestiegen, und den Verlust der schönen Karoline (Jahreshefte 1847 S. 112) ersetzte eine andere schwarze Katze, auch ein javanischer Leopard (*Felis variegata* Wagner

β melas Peron) aber von ganz anderer Gemüthsart. Das mürrische Thier lag fast immer im hintersten Winkel seines Behälters, mit den grossen Augen jeden Vorübergehenden verfolgend, nur wenn die Zeit der Fütterung nahete, nahm es auch Theil an der allgemeinen Aufregung, trat in den Vordergrund und lauerte auf den Nachbar Jaguar, um ihm, wenn es ihn in der Nähe hörte, am Gitter herumlangend, mit der Tatze einen Hieb zu versetzen; der Jaguar, von ähnlicher Gesinnung, blieb natürlich die Antwort nicht schuldig, und so sah man sie oft längere Zeit, obgleich ohne sich sehen zu können, auf einander lauern und Hiebe wechseln, bis einer verwundet wurde oder die aufgetischte Mahlzeit dem Streit ein Ende machte.

Ganz neu, in Stuttgart noch nie lebend gesehen, war ein Gepard (*Felis guttata* Herrmann) aus Afrika stammend, wo er von Abyssinien und dem Senegal bis in die Nähe des Kaps vorkommt, aber überall selten. Es ist ein Mittelding zwischen Panther und Luchs, kleiner als ersterer und hohbeinig wie ein Serval, mit nur halb einziehbaren Krallen, isabellfarbig mit zahlreichen runden kleinen rostbraunen Flecken und einem schrägen schwärzlichen Strich von jedem Auge gegen den Mundwinkel, was ihm als eine Art Schnurrbart ein halb komisches Aussehen gab.

Er schien uns etwas krank und litt sichtbar von der Kälte, so dass man die im Stroh verborgenen Füsse kaum bei der Fütterung zu sehen bekam. Ein Wärter sagte uns, er habe eine Hautkrankheit am Kopfe, welche ihn so struppig mache, sollte dies die in Stuttgart so häufige Katzenraude sein? Am 10. Nov. erhielt er in unserer Gegenwart zwei Teller Kartoffelsuppe; da sie noch zu heiss war, wurde sie eine Zeitlang zurückbehalten, darüber wurde er sehr unruhig und blickte sehnsüchtig darnach, man konnte sie ihm nicht schnell genug zum Gitter hineinschieben, so hastig fiel er über sie her, um sie ziemlich rasch zu verschlingen; dieser Zug näherte ihn wieder den Hunden.

Munterer war ein junger Cuguar oder Puma (*Felis concolor* L.) der in den Cordilleren bis in bedeutend kalte Regionen emporsteigt, und dort, wie der Leopard in Java, in den monotoneren Wälder schwarz wird. Er unterhielt uns oft durch

seine ungeheuren Sprünge bis an die Decke hinauf, als wollte er an dieser fortlaufen, war aber sehr wild und ungezähmt, wie der Javaner, Thiere, gegen welche die vier Schuh vom Behälter entfernte Schranke zum Schutze der Zuschauer eine sehr nothwendige Vorsichtsmassregel war.

Zwei Luchse beschlossen die lange Reihe der Katzen, beide von gleicher Grösse und Gestalt, bedeutend kleiner als der am 15. Februar 1846 erlegte letzte Luchs Württembergs (Jahreshefte 1846, S. 128), der eine, als kaspischer Luchs explicirt, (*Felis Caracal* L.) war an den Lichtseiten röthlich gelb mit nur wenig dunkleren Flecken, an den Schattenseiten weiss, der andere, den wir für Oken's braunen Luchs hielten (*Felis rufa* Güldenstedt), also für einen Nordamerikaner, hatte als Winterkleid ganz die Grundfarben sowohl als die Flecken unserer wilden Katze, aber einen strahlenartig abstehenden Backenbart, kurze schwarze Pinsel an den Ohrenspitzen und bei längeren Füssen einen um zwei Drittheile kürzeren Schweif.

Die beiden Lama (*Auchenia Llama* Illiger, Jahreshefte 1851, S. 54), hatten sich inzwischen ganz an einander gewöhnt und schauten, wie ein paar zahme Pferde, mit ihren langen Kameelhälsen neben einander ziemlich begehrlich nach den Zuschauern, ob sie nicht ein Stück Brod erhalten. Ich sah sie auch dieses Mal zu jeder Tageszeit nur stehend, die ungewöhnlich langen, sich kreuzenden Klauen waren wohl auch hier eine Folge des Mangels an Abnützung derselben durch Gehen.

Der Rüppel'sche Addax (Jahreshefte 1847, S. 115 und 1851, S. 86) war inzwischen der Gattin nachgefolgt, aber durch fünf andere schöne Antilopen ersetzt. Von der indischen Gazelle (*Antilope Cervicapra* L.) war ein alter Bock da, in Gestalt und Grösse einer Gemse ähnlich, kurz und hochbeinig, die Lichtseite schwarzbraun, die Schattenseite weiss, beide Farben schroff gegen einander abgeschnitten, was einen sonderbaren Anblick gab. Noch auffallender waren die 1½ Fuss langen aufrechten Hörner, spiralförmig gewunden und dabei knotig geringelt. Er war gar nicht wild, aber sehr begehrend und strekte, wie seine Nachbarn rechts und links den Hals zum Gitter her-

aus, um von den Zuschauern, die keine Schranke von diesen Wiederkäuern trennte, Obst oder Brod zu erhalten. Anziehend war es, zu sehen, wie geschickt er dabei die langen Hörner mit heraus und hineinzuziehen wusste.

Bequemer hatte es sein Nachbar, ein junger Nilgau (*Antilope picta* Pallas) Nachfolger meines alten Bekannten (Jahreshefte 1851, S. 81), dessen scharf zugespitzte kurze glatte Hörner eine viel gefährlichere Waffe sind, indem sie sich zu denen der Hirschziege verhalten, wie ein Dolch zu einem zwei Ellen langen stumpfen Schwerte.

Die Reihe dieser zwischen Ziegen und Hirschen die Mitte haltenden Antilopen beschlossen drei Spiessgemsen (*Antilope Leucoryx* Pallas) Vater, Mutter und die 18 Monate alte in der Menagerie geborene Tochter, alle drei friedlich und verträglich in einem Raume beisammen, doch so, dass die Tochter nicht leicht dazu kommen konnte, ihren Kopf wie die Eltern zum Gitter herauszustrecken. Alle drei waren milchweiss, nur am Kopf einige braune Flecken und Streifen, die Alten hatten die Grösse eines Hirsches oder mittleren Reitpferdes und beinahe drei Fuss lange schwarze, nur schwach nach hinten gebogene scharf zugespitzte Hörner.

Da diese Hörner sehr aufrecht und genau parallel nahe neben einander stehen, so erscheint das Thier im Profil gesehen, einhornig; diese Leucoryx soll von Mittel-Afrika über Arabien bis nach Persien verbreitet sein, dem Lande, wo neben den Mährchen von Drachen und andern Wunderthieren auch das vom Einhorn entstand, einem weissen Pferde, mit einem geraden spitzigen Horne auf der Stirne, jetzt allgemein bekannt als englischer Schildhalter; es ist mir daher sehr wahrscheinlich, dass unsere Antilope diese von manchen Reisenden und Schriftstellern, denen man mehr Verstand hätte zutrauen sollen, bis in die neueste Zeit geglaubte und vertheidigte Fabel veranlasst hat. In dieser Vermuthung wurde ich noch mehr durch den Anblick der Tochter bestärkt, deren Hörner, obschon über anderthalb Fuss lang, noch ganz gerade und fast ohne Ringe waren.

Ein weiterer Behälter enthielt zwei ebenso friedliche, wenig beachtete indische Zebu (*Bos Taurus indicus*) bedeutend kleiner als unsere Ochsen, mit einem Fetthöcker wie das Kameel, aber weiter vornen bei den Schultern, und nicht von der gewöhnlichen aschgrauen Farbe, sondern der Stier dunkelbraun, die Kuh weiss.

Das noch von van Aken stammende Zebra (*Equus Zebra* L.) sahen wir nun zum drittenmal, es hatte sich, obschon jetzt achtzehn Jahre alt, gut erhalten, und war mitten unter den Zuschauern auf einem etwas erhöheten Bretterboden mit einer Halfter an die Brustwehr des zweiten Platzes angebunden, aber mit einem warmen rothen Teppich bedeckt, so dass man diesesmal nicht wohl Studien über seine merkwürdige Zeichnung (Jahreshefte 1847, S. 118) hätte machen können.

Ganz neu für Stuttgart war dagegen der Anblick eines Elephantenkalbs, ein Asiate, wie alle bisher nach Europa gekommenen Elephanten, wahrscheinlich selbst die des Hannibal, nicht höher, als das daneben stehende Zebra, mit dem es sich sehr gut vertrug, aber zweimal so dick, schwärzlich grau und wie jenes durch eine wollene Decke nur theilweise gegen die empfindliche Kälte geschützt, gegen welche beide Nachts und Morgens besser durch den Aufenthalt in einem geschlossenen Stall verwahrt wurden. Das arme Thier hatte durch Ungeschicklichkeit eines Wärters mit dem eisernen Stabe, mit welchem die Elephanten nach indischer Sitte statt einer Reitgerte gelenkt und gezüchtigt werden, eine tiefe Wunde über dem Kniegelenk erhalten, welche noch stark eiterte, und hinkte desswegen sehr stark, inzwischen hatte es einen trefflichen Appetit und hinreichend guten Humor, um seinen Rüssel bittend nach allen Seiten auszustrecken, oft sich umdrehend, selbst mitten unter die Zuschauer des zweiten Platzes hinein; erhielt es nichts, so stekte es oft die Spitze seines Rüssels in den schmalen Mund; um die Pantomime deutlicher zu machen. Die Scheibe und der Finger des Rüssels waren noch zu klein, um einen Apfel damit zu fassen, es wusste aber solchen sehr geschickt in dem eingerollten Rüssel festzuhalten, und so in den Mund zu bringen.

Meine nun 23jährige Freundin Miss Baba fand ich sehr abgemagert, besonders die Schläfen so stark eingesunken, wie ich sie noch nie an einem Elephanten gesehen hatte, und der beredte Explicator mochte noch so oft vor ihr stehend versichern, dass die Elephanten ein Alter von 150 Jahren erreichen, so musste ich doch jedesmal wehmüthig dabei denken, du arme Baba gewiss nicht. Auch war sie sehr still und suchte sich in müssigen Stunden nur durch Hin- und Herwiegen des Körpers warm zu halten, während das kleine Elephantchen öfters die Zuschauer durch den tiefen Bass seiner lauten Stimme überraschte. Für Elephanten ist mit dem 23. Jahr die goldene Zeit der schönen Jugend schon lange vorüber.

Seit wir uns nicht gesehen, hatte Miss Baba manches Abenteuer überstanden. Ihr früherer Cornak August Fibi hatte sich in Prag im Winter 1850 auf 51 in Abwesenheit des Herrn Kreutzbergs durch zu derbes und rohes Benehmen ihre Unzufriedenheit zugezogen, lange ertrug sie seine Rücksichtslosigkeit mit Geduld, als er sie aber einmal dafür züchtigen wollte, dass sie sich von der Fusskette befreit hatte, fasste sie ihn mit ihrem Rüssel um den Leib und warf ihn heftig auf den Boden. Von dieser Stunde an durfte er sich ihr nicht mehr nähern, auch andere Personen nur mit grosser Vorsicht und man sprach schon davon, sie gleich ihren Leidensgenossen in Venedig und in Genf zu erschiessen, als Herr Kreutzberg zu gutem Glück von seinen Thier-Einkäufen in London noch zu rechter Zeit zurückkam. Baba zeigte eine unaussprechliche Freude, ihn wieder zu sehen, und liebkoste ihn auf alle Weise, als wollte sie ihm die überstandenen Leiden erzählen und ahne sie die Gefahr, in welcher sie geschwebt hatte. Von ihm liess sie sich willig die sehr abgenutzte Fusskette abnehmen und eine neue anlegen, der Cornak wurde entfernt und die Abreise nach Wien auf den Osterdienstag festgesetzt. Ja, wenn es der Elephantin gefällig sein wird, sagte man ihm spöttisch, aber es war ihr gefällig. Gerne folgte sie ihm in den Kasten des Eisenbahnzugs und gelangte wohlbehalten nach Wien, wo sie selbst im Theater mehrere gelungene Gastrollen spielte, ein Versuch sie hier mit Fibi wieder auszusöhnen,

scheiterte jedoch an ihrer eisernen Consequenz, sie hatte auf immer mit ihm gebrochen und er musste verabschiedet werden.

Die Uebungen waren die bereits beschriebenen (Jahreshefte 1851, S. 82) nur bedeutend abgekürzt, sie durfte kein Geld vom Boden aufheben, keine Musik machen und was die Hauptsache war, weder knieen noch sich niederlegen. Der neue Cornak war ein guter blonder Schwabe in Weingärtnerstracht, dem sie gerne folgte, so mechanisch alles schon tausendmal Gethane wiederholend, dass sie selbst öfters seinen Aufforderungen zuvorkam.

Zum Beschlusse zeigte der Cornak die ungeheure Stärke ihres Rüssels, indem er sich von ihr mit demselben aufheben und umschlingen und so im Kreise herumtragen liess, allein er gebrauchte dabei den Vortheil, sich so weit als möglich oben zu setzen, gerade wie man bei dem Erklettern der Bäume auch von dünnen Aesten sicher getragen wird, wenn man dicht an ihrem Ursprunge auf ihnen steht. Als hingegen ein Zuschauer sie neckte, indem er ihr Aepfel reichte, solche aber fest in der Hand behielt, war sie trotz wiederholter Versuche nicht im Stande, den Apfel aus seiner Hand zu reissen, wohl aber von einem festgehaltenen Milchbrod ein Stück abzubrechen. Als derselbe ihr hierauf ein ganzes Körbchen voll Aepfel zur Auswahl hinhielt, fasste sie das Körbchen, um alle zu bekommen. Nachher warf man ihr Aepfel zu, zwei fielen vor ihrem erhöheten Bretterboden auf die Erde, wo sie dieselben nicht erreichen konnte; mein Sohn schwang sich über die Schranke und legte sie ihr hinauf, während er sich aber schnell zurückzog, hörte er ihren Rüssel nicht eben dankbar dicht hinter seinem Rücken schnauben, ein anderer Zuschauer, der ebenfalls die Schranke überschritt, wurde von der grämlichen Madame wirklich gefasst, aber noch zu rechter Zeit von dem zur Hülfe herbei gesprungenen Cornak befreit.

Auch bei den andern Exercitien war für die Wintersaison die Zahl der Arbeiter vermindert, die Arbeit abgekürzt. Der Löwentiger hatte sich selbst pensionirt. Schon am ersten Tage trat Herr Kreutzberg mit der Erklärung, dass er heute nicht arbeiten wolle, unverrichteter Dinge aus seinem Käfige wieder

heraus, von einem zweiten Versuche war ich am 21. November Zeuge. Herr Kreutzberg trat von der obern Seite hinten in den geräumigen Behälter, da zog sich der Löwentiger auf der unteren Seite in die vordere Ecke zurück und begann das Furcht bezeugende und erregen sollende Geschrei und Gebärdenspiel einer von einem Hunde angegriffenen Katze; alles Zureden war vergebens, endlich verlor Herr Kreutzberg die Geduld, gab dem widerspenstigen Thiere mit der Reitgerte ein halbes Dutzend tüchtiger Hiebe, wobei sich dieses krümmte und furchtbar brüllte und ging, den Löwentiger stets scharf anblickend, rückwärts zum Kasten wieder hinaus.

Ganz anders bei dem phlegmatischeren, gut gezogenen Löwenpaar. Hier wurde er von Lulu und Pauline freundlich empfangen, liess sie um sich im Kreise herumgehen, sich von ihnen Küsse geben, öffnete ihren furchtbaren Rachen und steckte den blossen Arm, dann das ganze Gesicht hinein, dann zeigte er „die afrikanische Ruhestätte“.

Der Löwe legte sich, doch erst auf wiederholten Befehl und zögernd, an der Wand nieder, Kreutzberg sich auf ihn wie auf einen breiten Sopha und rief dann Paulinen, in seine Arme zu kommen; sie warf sich zum Gelächter der dicht gedrängten Zuschauer mit ihrem ganzen Gewichte hinein und bildete mit den beiden Herren eine höchst malerische Gruppe, dann musste sie die Runde im Käfigsaal machen und noch einmal in seine Arme fallen. Nun wurde Fleisch gebracht, er hielt es beiden vor und schlug sie damit auf die Nase, ohne dass sie zugriffen, bis er es sich endlich von der Löwin aus der Hand, von dem Löwen aus dem Munde nehmen liess. Hierauf forderte er den Löwen drohend zum Kampfe heraus: Hast du Courage? Du hast keine Courage! fasste ihn um den breiten Hals, warf ihn zu Boden, kniete auf ihn und nahm die Stellung des den Löwen erschlagenden Simson an. Der Löwe benahm sich hiebei als erfahrener Klopffechter, legte sich mehr nieder, als dass er geworfen worden wäre, wie es täuschend schien und stellte sich zuletzt todt. Mühsam war für Pauline die aufrechte Pudelstellung am Gitter, freundlich der Abschied.

Der alte Fidel wiederholte getreu die früher beschriebenen Kunsstücke (Jahreshefte 1851, S. 72), liess sich das Halsgeschmeide abnehmen, sagte zuerst Herrn Kreutzberg, an ihn hinauf stehend, dass er guten Appetit habe, dann öffnete dieser seinen Rachen, zeigte dessen scharf gezackte Knochen zermalmende Backenzähne, steckte den blossen Arm, dann das Gesicht in den furchtbaren Rachen, ohne die Kinnladen zu halten und liess ihn dreimal im Schritt, dann dreimal im Galopp um sich die Runde machen.

Hierauf kam Fleisch, Fidel durfte aber erst nach langer Geduldprobe auf erhaltene Erlaubniss zugreifen. — „Wir wollen wetten, wenn du aufstehst, ohne dass ich es sehe, sollst du das Fleisch haben.“ Fidel legt sich nieder und verbirgt den Kopf, dann steht er leise auf, doch vergeblich. „Das habe ich gesehen, du kommst viel zu spät!“ — „Das habe ich auch gesehen!“ — Nun springt Fidel an ihn hinauf, wird aber dreimal durch einen drohenden oder spöttischen Blick bewogen, sich wieder hinzulegen. Endlich bekommt er die Erlaubniss, aber Kreutzberg hat das lange Stück Fleisch fest im Munde, und der Tigerwolf muss es ihm zu grosser Belustigung der erstaunten Zuschauer Stück für Stück aus den Zähnen zerren, worauf er ihm noch die Lippen ableckt. Heute, erzählte mir Kreutzberg, hat er aus Versehen statt des letzten Stückchen Fleisch meine Unterlippe zwischen die Zähne bekommen, aber das gute Thier merkte es sogleich und liess wieder loss. Die Zuschauer merkten nichts davon, da Kreutzberg mit grosser Seelenstärke bei Unwohlsein wie bei Verwundungen die lächelnd heitere Miene beibehält, die Lippe schwoll aber von der Quetschung stark auf, ich wusste wirklich nicht, ob ich die Geduld des abrichtenden Mannes oder die der abgerichteten Thiere mehr bewundern sollte, auch ist diese Abrichtung nicht so gefahrlos, wie die heitere Miene des Thierbändigers, die Folgsamkeit der gebändigten Thiere zu glauben veranlassen könnte. Einst, erzählte mir Herr Kreutzberg, hatte ich meinen Tigerwolf glücklich so weit gebracht, mit einer Löwin zu arbeiten und bereits eine Ankündigung dieses neuen Schauspiels in die öffentlichen Blätter ein-

rücken lassen. Kurz vor der festgesetzten Stunde wollte ich noch eine Hauptprobe vornehmen und trat in seinen Behälter; es war niemand zugegen, als ein Wärter, welcher die Wand herauszog, die den Tigerwolf von der Löwin trennte, diese wollte nicht gleich aufstehen und erhielt einen Hieb mit der Reitpeitsche, da wurde der Tigerwolf auf einmal ganz wüthend und fiel mich an, ob durch das Geräusch bei dem Oeffnen der Bretterwand erschreckt oder durch den Hieb auf die Löwin gereizt, weiss ich nicht (vielleicht auch nur, weil Kreutzberg ihm, mit der Löwin beschäftigt, den Rücken zukehrte, denn einen solchen Freund darf man nie aus den Augen lassen).

Der Diener verlor völlig den Kopf und lief davon, um Hülfe zu holen, die Reitgerte aber half nun gar nichts, ich warf sie weg und fasste das wüthende Thier am Halsband, dieses wurde aber von ihm abgestreift und blieb leer in meiner Hand, nun fasste ich den Gegner mit beiden Händen fest um den Hals und hielt ihn so, bis es mir gelang, die Thüre zu erreichen und ihn von mir schleudernd zu entkommen, allein er hatte mir im Kampfe zwei tiefe Wunden an einem Fusse beigebracht, dass das Blut oben aus dem Stiefel überlief und die weissen Sehnen zwischen den zerrissenen Muskeln bloss lagen, ein heftiges Wundfieber folgte und ich musste lange das Bett hüten.

Und was that die Löwin während dieses furchtbaren Kampfes, wird man fragen. So frug auch ich und die Antwort war: sie blieb im Hintergrunde liegen als ruhige Zuschauerin! ächt weiblich, wie sie es bei den Kämpfen der männlichen Löwen thun.

Merkwürdig waren mir einige weitere Bemerkungen des vielerfahrenen Mannes über seine Kunst: Die muthigsten Thiere seien ihm zur Abrichtung die liebsten, furchtsame beissen und kratzen aus Angst und Unverstand. Man müsse bei den arbeitenden Thieren nicht, wie Viele glauben, immer mechanisch das Gleiche sagen und thun, sondern auf ihr Benehmen acht geben, da sie oft eigene Einfälle hätten, bald eine Unart, die man nicht aufkommen lassen oder wieder abgewöhnen müsse, zuweilen aber auch ein guter Gedanke, auf den man selber nicht gekommen wäre und den man benützen müsse. Den Sinn der Worte

verständen die Thiere nicht, dagegen, wie nach des geistreichen Eschrichs Bemerkungen die kleinen Kinder, Gebärden, Mienen, Blick und Ton viel besser, als erwachsene Menschen, er könnte mit zweierlei Befehlen den gleichen Erfolg haben, wenn er sie im nämlichen Ton und mit dem nämlichen Blick gäbe. So verkehren sie auch mit uns, wie unter sich, durch eine Gefühlssprache, welche oft stark in das Gebiet unserer künstlicheren Verstandessprache herübergreift, wie in der Musik die malende und die Hornsignale, es ist die älteste Natursprache. Ich habe mein ganzes Leben dieser Menagerie gewidmet, so schloss er die Unterredung, und viel Verdruss davon gehabt, doch auch manche Freude.

Die dritte Arbeit wurde, statt früher nur mit zwei, jetzt mit vier gestreiften Hyänen vorgenommen. Von den drei hinzugekommenen Jungen musste auf die Frage, wer Friseur sei, eine ihm den Schnurr- und Backenbart frisiren. Sie sprang an ihn hinauf und leckte beide glatt, dann sprang eine andere an ihn hinauf und gab ihm einen Kuss.

Mit der Mutter wurde das Zerren des Fleisches aus dem Munde vorgestellt, dann wurden unter allen viele kleine Stücke ausgetheilt, wobei sie immer das letzte Stück, auch angeboten, nicht berührten, bis er ihnen die Erlaubniss dazu gab. Hierauf kam die Scene mit dem Lamm (Jahreshefte 1851, S. 74) inzwischen so weit vervollkommnet, dass jetzt das Lamm wieder zum Beschlusse frei und ohne Furcht mitten unter den vier Hyänen herumlief.

Nun wurde eine Bretterwand herausgezogen, welche die Hyänen von dem Panther Cäsar trennte und das afrikanische Gastmahl gegeben. Cäsar verzehrte an der gedeckten Tafel seine Portion Fleisch, zwei der Hyänen ihren Zucker, und den Schluss machte die Verhandlung, wer die Zeche bezahlen solle. Alle antworteten auf die Aufforderung mit einer verneinenden Bewegung des Kopfes. So macht es unter einander aus, wer am wenigsten Courage hat, soll zahlen, rief Herr Kreutzberg und liess sie einen Kampf aufführen. Die vier Hyänen fingen ein grässliches Geheul und Gebell als Kriegsgeschrei an, der Panther

aber machte sich, wie ein Britte, schweigend zum Kampfe bereit. Auf den Befehl: avancirt zum Angreifen! rückte die Mutter unerschrocken mit emporgesträubter Rückenmähne als Schild und die scharfen Zähne als Angriffswaffe zeigend, bis dicht vor den aufgerichteten mit den furchtbaren Tatzen drohenden Panther der ebenfalls mit offenem Rachen schnaubte, aber dem kühnen Feinde höchstens eine Ohrfeige mit der rechten Tatze gab, denn rechtzeitig kam nun der Befehl: retirirt! der auch sogleich befolgt wurde. Bei diesem Rückzuge war die Hyäne stets so klug, hinter sich zu gehen, ohne sich umzukehren und den Panther aus dem Gesicht zu verlieren, wie Kreutzberg, wenn er den Behälter verlässt. Ihre Kinder begnügten sich, unter ihrem Schutze die Feldmusik vorzustellen, und eine dieser jungen Hyänen verkroch sich regelmässig jeden Abend während des Gefechtes unter den Tisch, wie Leporello im steinernen Gast, wohl auch ein eigener Einfall, da sie sich auch sonst durch ein friedliches ruhiges Benehmen auszeichnete.

Später trat die stattliche Madame Kreutzberg in schwarzem Sammtkleid mit kurzen Aermeln bei den Hyänen ein, zeigte deren offenen Rachen, legte den Arm, dann das Gesicht hinein, theilte kleine Fleischportionen aus, und liess eine wiederholt über den Arm springen und darunter weglaufen. Dann kam das Lamm, welches sie ihnen vorhielt und von ihnen küssen liess, Die afrikanische Reise durch die Wüste mit Proviant auf vierzehn Tage, wobei eine Hyäne mit dem auf ihrem Rücken reitenden Lamm im Kreise herumging und zuletzt das freie Herumlaufen des Lammes zwischen den Raubthieren, alles mild und sanft, wie von einer Cybele geleitet.

Als ich den 23. November in die Menagerie trat, war die Vorstellung vor dicht gedrängten Zuschauern schon im vollen Gange. Wilhelm, der fünfzehnjährige Sohn des Herrn Kreutzberg, befand sich bei dem Löwenpaar und liess eben die Löwin wiederholt über den sitzenden Löwen springen, theilte dann das Fleisch unter ihnen aus und machte die ganze Arbeit mit dem Tigerwolf durch. Der Vater hatte mir vor drei Jahren von seiner Absicht gesprochen, den Sohn studiren zu lassen, allein

dieser hatte schon zu viel Geschmack an das romantische Nomadenleben bekommen, als dass er sich hätte entschliessen können, das weite Zelt mit der engen Studirstube zu vertauschen und sich einer Lebensart zu widmen, welche nach dem Ausspruche eines alten Rechtsgelehrten einen eisernen Kopf und einen bleiernen Hintern erfordert; er entschloss sich in die Fussstapfen des kühnen Vaters zu treten, wurde von diesem in die vierfüssige Gesellschaft eingeführt und trat heute zum ersten Mal öffentlich auf. Möge kluge Vorsicht, Unerschrockenheit und Geistesgegenwart den wackern Jüngling vor einem Sturze in den Eridanos bewahren, die Thiere haben ihre Launen, besonders bei zunehmendem Alter, wie wir, und glauben, wie man an den Affen am Auffallendsten sehen kann, ihre Zuneigung zu einer Person durch Abneigung gegen andere hervorheben zu müssen, wie viele von uns den Schiller nicht loben zu können glauben, ohne den Göthe herabzusetzen. Auch war der Vater so vorsichtig sich mit mir und andern Freunden auf den zweiten Platz zu begeben, um dem Debut des Sohnes von den Thieren ungesehen zuschauen zu können. Wilhelm machte seine Sache brav, doch fehlt ihm noch die Entschiedenheit des Vaters und die Mitarbeiter befolgten oft nur zögernd und unvollständig seine Befehle, den 28. November versuchte sogar der Tigerwolf, sich der Abnahme der Kette, welche ihm als der Anfang der Arbeit nicht behagen mochte, ernstlich zu widersetzen. Bei solchen Auftritten und Arbeiten bekamen die Hyänen zuweilen Hiebe mit der Reitgerte, wobei sie den Schwanz wie die Hunde einzogen und die Ohren wie die Katzen zurücklegten; als Zeichen der Aussöhnung wedelten sie dann wieder wie Hunde mit dem Schwanze.

Die Reihe der Vögel eröffnete ein Heer von **Papageien**, so zahlreich, wie Stuttgart wohl noch keines gesehen hat, die Menagerie König **Friedrichs** ausgenommen, es waren 51 Individuen, wozu jeder der vier von ihnen bewohnten Welttheile sein verhältnissmässiges Contingent geliefert hatte, das uns am meisten befreundete und zugängliche Amerika von seinen 83 Arten sechs, drei langschwänzige und drei kurzschwänzige. Die ersteren,

5 prächtige rothe Ara (*Psittacus Macao* L.) 2 gelbrothe Ara (*Psittacus Aracanga* L.) und 4 blaue Ara (*Psittacus Ararauna* L.) eignen sich, da sie drittehalb Fuss Länge haben, nicht für Käfige, desto mehr aber durch ihr herrliches Gefieder, das sie schon vor der Entdeckung Amerikas zu Lieblingen und Hausgenossen der Eingebornen machte, zu Lockvögeln, sie wurden daher bei nur irgend erträglicher Witterung in langer Reihe vor dem Eingange des Zeltes aufgestellt, bei strengerer Kälte aber im Innern des Zeltes vor der Musik, deren Anfang sie immer mit ihrem lauten Geschrei begleiteten. Unter diesen Aras befanden sich die ältesten Mitglieder der Gesellschaft, ein Paar lebt schon sechszig Jahre in Europa und ist so abgehärtet, dass es bei Schnee und Eis im Freien aushält. Alle sind sehr zutraulich und hängen sich gerne senkrecht an ihrer Fusskette herab, um im Bereich der Zuschauer zu sein und ihnen Nüsse, Aepfelschnitte oder Backwerk sanft und artig mit ihrem scharfen derben Schnabel aus der Hand zu nehmen.

Die drei andern Amerikaner waren wohlbekannte Amazonen-Papageien, 4 gemeine (*Psittacus aestivus* L.) die häufigsten aller Papageien in unsern Wohnungen, 3 gelbköpfige (*Psittacus amazonicus* L.) und 2 weissköpfige (*Psittacus leucocephalus* L.) und befanden sich mit den anderen kleineren Arten in zwei langen Reihen von Käfigen an der kurzen Seite des Zeltes links vom Eingang.

Asien war durch 5 seiner 43 Arten vertreten; einer der hübschesten war der Alexanders-Papagei (*Psittacus Alexandri* L.) aus Ceylon, aber gezähmt weit verbreitet, der erste, welchen Europa, schon durch Alexanders Zug nach Indien kennen lernte, so gross wie eine Turteltaube, mit langem Pfeilschwanz, hellgrün wie *Picus canus*, die Kehle schwarz, der Schnabel, ein Halbmond auf dem Nacken und der Flügelbug hell karminroth. Der chinesische Papagei (*Psittacus sinensis* L.) war mein stiller alter Freund, dessen Bekanntschaft ich schon 1846 bei Hartmann gemacht hatte und von den wenigen Thieren, welche Stuttgart schon zum dritten Mal besuchten (Jahreshefte 1847 S. 88, 1851 S. 47). Ein gleich schönes grün

mit roth zeigten zwei Inseparables (*Psittacus pullarius* L.) nicht viel grösser als Lerchen, welche stets dicht beisammen auf ihrem Stabe sassen; reichte ich einem Obst, so holte er es zwar, kehrte aber gleich damit zur alten Stelle zurück und verzehrte es dort, ohne vom Nachbar beunruhigt zu werden. Die andern Südasiaten waren zwei orangehaubige und zwei gelbhaubige Cacatu's aus den Molukken (*Psittacus moluccensis* Gm. und *sulfureus* Gm.) merkwürdig durch ihre weisse Farbe und bewegliche Haube, ihre komische Possirlichkeit aber sehr gedämpft durch die unbehagliche Kälte. Die grossen konnten Nüsse zur Noth aufknacken, einem der kleinen, der mich, als ich anderen Papageien etwas reichte, durch ein mit schiefem Köpfchen ausgesprochenes leises Cacatu! erinnerte, dass er auch etwas haben möchte, quälte sich aber lange mit einer ab, ohne sie aller Versuche ohngeachtet aufbrechen zu können.

Von den 66 Arten australischer Papageien vermissten wir die liebliche Morgenröthe (Jahreshefte 1851, S. 47) fanden sie aber durch einen ebenfalls zum ersten Mal nach Stuttgart und uns zu Gesicht gekommenen geistesverwandten Landsmann, den neuholländischen Papagei (*Psittacus novae Hollandiae* Latham) ersetzt, von welchem sich ein Pärchen im schönsten Käfig am äussersten rechten Flügel der Reihe befand. Dieser Papagei hat die Grösse des Alexanders Papageis, aber die aschgraue, an der Schattenseite ins Weisse erbleichende Farbe der Morgenröthe, ohne ihr roth, dagegen besonders das Männchen gelbe Wangen mit einem runden rothgelben Flecken in der Mitte und beide eine zierliche gelbe Haube, wie es uns schien, unbeweglich wie die ähnliche der Kiebitze, daher immer sichtbar, während die der Morgenröthe sehr beweglich und selten sichtbar war. Aecht neuholländisch war der sehr kurze dicke Schnabel, auf die dortigen kleinen harten Baumfrüchte berechnet, der lange pfeilförmige Schwanz hatte bei dem Weibchen auf der untern Seite die schwärzlichen Querbänder einiger Falken. Das stille friedliche Pärchen sass stets wie die Unzertrennlichen beisammen und war so schüchtern, dass es am ersten Tage gar nichts von mir anzunehmen sich getraute, später geschah es, doch sehr sanft und ruhig.

Ein anderer schöner Neuholländer, der Braunische Papagei (*Psittacus Braunii* Kuhl) von der Gestalt und Grösse der Lori's, prächtig bunt gefärbt, war der Flügelmann auf der andern Seite der Reihe, ebenfalls ein sehr stilles ruhiges Geschöpf. Diese Sanftmuth, worin die australischen Thiere selbst die südamerikanischen übertreffen, scheint mir ein durchgreifender Charakterzug der australischen Fauna zu sein.

Fünf schöne grosse Cacatu's (*Psittacus galeritus* Latham) aus Neusüdwales waren unter den Lockvögeln vertheilt, und hoben durch ihre blendend weisse Farbe die rothe und blaue der Aras hervor. Diesen gelang es, Nüsse zu öffnen, indem sie den Zahn des Schnabels auf die Nath setzten.

Afrika, welches die wenigsten Papageien zählt, hatte auch von seinen 10 Arten eine einzige hieher gesendet, diese aber in fünfzehen Individuen. Es war der aschgraue, rothschwänzige Jaco (*Psittacus erythacus* L.), denn nur die beiden von Negerraçen bewohnten Continente haben auch schwarze und graue Papageien. Diese Jaco's schienen mir zu den lebhaftesten Mitgliedern der Gesellschaft zu gehören, bekanntlich lernen sie auch am leichtesten sprechen. Ein Paar vertrug sich sehr gut und einer biss von dem Apfelschnitt, den der andere im Schnabel hatte, ein Stück um das andere ohne Streit ab. Bei einem andern, wahrscheinlich älteren Paare gab es einen heftigen Zank, mit lautem Geschrei, drohenden Gebärden und den possirlichsten Stellungen, doch ohne dass der eine je den andern berührt hätte. Zwei gaben sich viele Mühe, eine Haselnuss aufzubeissen, es gelang ihnen aber nicht, als einer müde war, nahm ihm der andere ganz friedlich die Nuss aus dem Schnabel, als sagte er, lass mich es auch einmal versuchen, und tunkte sie zu wiederholten Malen ins Wasser; dieser bei einer Nuss komische Versuch überraschte mich, Herr Kreutzberg sagte mir aber, dass die Papageien während der Ueberfahrten mit Schiffszwieback ernährt werden, bei welchem ein solches Verfahren allerdings sehr zweckmässig ist. Der Uebergang von ihrer Heimathskost zum Zwieback und von diesem zu andern Nahrungsgegenständen koste ihnen oft das Leben und er zahle daher alte Papageien viel

theurer, als junge neu Angekommene. In der Menagerie ist Canariensamen (*Phalaris canariensis*) ihr regelmässiges Hauptfutter, daneben etwas Hanfsamen, den sie vorziehen, der aber zu hitzig ist. Aufgebrochene Nüsse frassen sie gerne, auch rohe Kastanien, gebratene aber behagten ihnen gar nicht und Traubenbeeren wenig.

Von den zwei Pfauenkranichen (*Grus pavonina* Cuvier, Jahreshefte 1851, S. 65) war nur einer noch am Leben und begleitete jede Explication des Wärters mit einem lauten cra cra. Zur Entschädigung für den Verlust des Gefährten hatte man ihm einen tyrolischen Auerhahn (*Tetrao Urogallus* L.) zugesellt; untersetzt, kurz und dick wie seine Landsleute, behauptete dieser den vordern Platz im Käfig, obschon kaum den dritten Theil der Höhe des Kranichs erreichend, beide vertrugen sich indessen recht gut, selbst bei der Fütterung, welche in Gerste bestand. Nusskerne waren beiden angenehm, dem Kranich entfielen sie aber oft aus dem Schnabel, so dass der Auerhahn immer mehr bekam. Nur einmal kam es dabei zu Drohungen mit dem Schnabel, nie zu Thätlichkeiten.

Zwei schöne Strausse (*Struthio Camelus* L.) zwei Jahre alt, waren die höchsten aller eingesperrten Thiere, so dass sie in ihren Käfigen nicht ganz aufrecht stehen konnten, sondern dazu den langen Hals zum Gitter herausstrecken mussten, was sie häufig thaten. Nur am Rücken, Brust und Flügeln befiedert, gleicht der Strauss einem nackten Menschen mit einem warmen Mantel, mit diesem deckt er sich ganz zu, wenn er, den Hals und Kopf unter den Flügel gesteckt schläft und ist dann im gleichfarbigen Heidegebüsch fast unsichtbar.

Sehr anziehend war die Vergleichung der zwei transatlantischen Strausse (*Struthio Rhea* L.) mit dem afrikanischen; erstere durch ganz Süd-Amerika von Guyana bis zur magellanischen Meerenge verbreitet, sind, wie fast alle südamerikanischen Thiere kleiner als ihre afrikanischen Vetter, mit denen sie im Kopfe die grösste Aehnlichkeit haben, Hals und Füsse sind, wie die Ebenen, die sie bewohnen, nicht so nackt, doch nur mit sehr kurzen Federn schwach besetzt.

Ebenso boten ein indischer Casuar (*Casuarius indicus* Cuvier) und zwei neuholländische Casuare (*Casuarius novae Hollandiae* Latham) Veranlassung zu Vergleichungen, der indische, Landsmann der Rhinocerosse und Elephanten, zeichnet sich durch einen viel derberen, kräftigeren Bau und lebhaftere, dunklere Farben aus, der Neuholländer ist mindestens eben so hoch, aber schlanker, dünnhalsiger, unbehelmt und seine Farbe eine Mischung von gelblich, braun und schwärzlich, so dass die schlafenden einem Busche groben abgestorbenen Grases gleichen.

Drei frei im Zelte herumlaufende aus Aegypten stammende Pelikane (*Pelecanus Onocrotalus* L.) waren die Hanswurste der Gesellschaft; Gang und Benehmen waren völlig wie bei zahmen Gänsen, wie diese, hielten sie sich immer beisammen, sie verweilten oft unsichtbar unter den Wägen, kamen unerwartet, besonders gegen die Fütterungszeit, hervor, liefen furchtlos zwischen den Zuschauern herum oder den Wärtern zudringlich bettelnd nach, schnappten dumm dreist mit dem langen Schnabel nach Allem, was ihnen zu nahe kam, und schlugen oft mit den Flügeln, was bei der ungeheuren Flugweite von 8½ Fuss einen schönen Anblick gewährte; dabei durchsuchten sie jeden Winkel, nahmen Papier und Leinwand in den Schnabel, müssen aber doch mit solchem schmecken oder fein fühlen, da sie nur Essbares hinunterschluckten; zu diesen für sie essbaren Gegenständen gehört zu meiner Ueberraschung auch der Kohl, ich sah ihnen lange zu, wie sie vor einem Kübel mit für die Strausse und Kasuare bestimmten zerschnittenen Blättern unseres weissen zuckerhutförmigen Filderkrauts (*Brassica oleracea conica* Dec.) standen und sich, doch sehr unbeholfen und mit geringem Erfolg Mühe gaben, dieselben aufzuschaufeln und hinunter zu schlucken, indem sie dazwischen den Schnabel in einen Kübel mit Wasser steckten. Einem gelang es, den ihm wohlbekannten Fischkasten umzuwerfen, das Wasser lief uns zwischen den Füssen herum, er fieng aber ohne sich stören zu lassen einen Fisch um den andern auf und schluckte ihn hinunter, bis ein Wärter die noch übrigen rettete. Bei der Fütterung sahen wir sie grosse, bis ein Pfund schwere Weissfische (*Chondrostoma Nasus* Valenc.) auf-

schnappen und ganz hinunterschlucken und der Wärter sagte uns, dass sie bis sechs Pfund Fische hintereinander verschlingen können; sie müssen eine sehr dehnbare Speiseröhre und einen guten Magen haben.

Der rothe Geier (*Vultur fulvus* L. Jahreshefte 1851, S. 65) befand sich dieses Mal im Freien mit einer Kette am Fusse auf einer Stange, er konnte daher die grossen Schwingen, die denen der Pelikane nur wenig an Länge nachstehen, bequem ausbreiten, was er auch oft that und sich dabei zuweilen schwebend so weit in die Luft erhob, als die Kette es gestattete.

Ein anderer Geier war die sechste Thierart dieser Menagerie, welche in Stuttgart zum ersten Mal lebend zu sehen war. Es war der berühmte Condor (*Sarcorrhamphus Gryphus* L.) Bewohner der Cordilleren im tropischen Amerika, in den öden Steppen Patagoniens auch der Ebenen bis zur magellanischen Meerenge, einer der grössten fliegenden Vögel, über 4 Fuss lang mit 9 bis 11 Fuss Flugweite, das Männchen schwarz, die Halskrause weiss, ebenso die Schwungfedern des Vorder- und Oberarms am äussern Rande und die erste Reihe der Deckfedern, so dass die Flügel schräg schwarz und weiss gebändert erscheinen. Die starken hellgrauen Füsse haben lange nur schwach gekrümmte schwärzliche Krallen, die Hinterzehe hoch und klein, der Fuss ist sonach auf den Boden, nicht auf Baumäste, berechnet, obschon das Männchen gut und fest auf der Stange stand, während das Weibchen, welches eine hellere, weniger entschiedene Färbung hat, sich unten aufhielt.

Kopf und Hals sind bei beiden nackt, wie bei den Truthühnern, von einer trüben graulichröthlichen Farbe, bei dem Weibchen ziemlich glatt, bei dem Männchen aber wie bei dem Haushahn sonderbar verziert, auf dem flachen Scheitel ein dünner, aber gegen 5 Zoll langer und 1½ Zoll hoher nierenförmiger Kamm, an der Kehle zwei breite Lappen und an der Seite wulstige Falten. Der Oberschnabel ist schwarz so lange er gerade ist, aber die sehr scharfe gekrümmte Spitze weiss.

Ich hatte im zoologischen Garten in Antwerpen den Condor nur schlafend gesehen, nach allgemeiner Vogelsitte kugelförmig

eingerollt, indem Kopf und Hals unter einem Flügel verborgen und warm gehalten wurden. Hier konnte ich ihn den Tag über träge und still auf seiner Stange sitzen sehen; er hat mit den Seehunden und Schildkröten die Fähigkeit gemein, den Hals sehr bedeutend verkürzen zu können, wie es mir schien, geschieht dieses auch bei ihm dadurch, dass sich die Halswirbelsäule in einem oben nach hinten, unten nach vornen konvexen doppelten Bogen krümmt, die nackte Haut des Halses wird dabei nicht umgestülpt, sondern nur in Falten gerunzelt, man sieht dann gar nichts vom Halse und von dem tief zwischen den Schultern steckenden Kopf nur das ernsthafte Gesicht, von dem schönen weissen flaumfederigen vornen offenen Kragen wie von einer gepuderten Perücke umgeben, was sehr komisch aussieht. So sassen sie oft stundenlang unbeweglich da, nahte sich aber die Stunde der Fütterung, so stieg der Herr von seinem hohen Sitze herab, streckte den langen Hals zum Gitter hinaus und schaute nach, ob der Wärter noch nicht in der Nähe sei, während das Weibchen schüchtern im Hintergrunde des Käfigs stand. Kam endlich das Fleisch, so nahm das Männchen immer das erste Stück für sich und während es damit beschäftigt war, erhielt das Weibchen ein zweites zugeworfen, die Grossmuth des Haushahns ist ihm unbekannt, es ist mehr das Verhältniss des Truthahns zu seinem Serail.

Der Condor setzte nun einen Fuss fest auf das Fleisch und zerrte mit der scharfen glänzend weissen Schnabelspitze nicht ohne Mühe langsam ein Stückchen um das andere davon herunter, wobei sich der im ruhenden Zustande aufrechte Leib in einer ganz wagerechten Stellung befand, weil der Hals gerade so lang ist wie die Füsse. Das letzte Stück schluckte er ganz hinunter, es gieng aber schwer und er machte dabei wie die Hühner wiederholte Bewegungen vor- und rückwärts mit Kopf und Hals. Nach der Mahlzeit setzte er sich wieder auf die Stange und wetzte und putzte nicht nur den Schnabel, sondern den ganzen Kopf, den Kamm und besonders die Halslappen wiederholt an derselben ab; es wurde mir klar, dass diese Vögel, wie die andern Aasgeier, nackte Füsse, Kopf und Hals haben,

um bei der Verspeisung der grossen todten Thiere keine Federn zu beschmutzen, wie es ein durchgreifendes Gesetz ist, dass Vögel mit nacktem Kopf und Hals immer auch nackte Füsse haben, nicht aber umgekehrt, da die Füsse viel leichter beschmutzt werden.

Der künstliche Mechanismus des zurückziehbaren Halses aber, der bei den Schildkröten ihre Sicherheit bezweckt, bei den Seehunden die Erhöhung der Schwimmfähigkeit, hat hier einen dritten Zweck, die Erwärmung in der Schneeregion des Hochgebirgs und bei den kalten Stürmen der patagonischen Einöden, auch blieb der Condorkäfig Nachts offen, wie die der beiden Bären.

Das Männchen war mit seiner Fleischportion bälder fertig geworden, als das Weibchen und blieb eine Zeit lang ruhig, während sich dieses im Hintergrunde fortwährend mit Ziehen und Reissen abmühete, als es aber vergebliche Versuche machte, ein etwas grosses Stück hinunter zu würgen, nahm der Herr Gemahl es ihm aus dem Schnabel, schluckte es hinunter, stieg dann herab und verzehrte auch den Rest, während das Weibchen mit ihm die Rolle wechselte und sich mit stiller Resignation auf die Stange setzte.

Die Klasse der Amphibien war durch einen Crocodil und sieben Schlangen vertreten, welche sich in vier verschlossenen Kästen befanden, wo sie in dicke wollene Decken gehüllt die Wärme eines mit warmem Wasser gefüllten blechernen Behälters genossen. Sie wurden nur während der Explicationen sichtbar, wobei der Explicator sie hoch in die Luft hob, die Schlangen sich um Hals und Leib schlang und nie unterliess, uns zu bemerken, dass diese Thiere vier Monate ohne Nahrung leben können, aber keine 24 Stunden ohne Wärme.

Das Crocodilchen war dieses Mal ein ganz gewöhnliches junges Mississipi-Crocodil (*Crocodilus Lucius* Cuvier) von 3 Fuss Länge, von den Schlangen zwei brasilianische Brillantschlangen (*Boa Constrictor* L.) denen jetzt der Sonnenschein zum Glänzen fehlte und fünf javanische Tigerschlangen (*Python Tigris* Daudin.) Von diesen ist nur eine noch von den drei vor drei Jahren hier gewesenen übrig geblieben, in Berlin

wurden fünf neue dazu gekauft, zwei davon verwickelten sich aber so in einander, dass die schwächere erdrückt und erstickt wurde.

Wir hatten früher die ausserordentliche Angst der Affen vor diesen Schlangen bemerkt, ihre jetzigen Nachbarn, das Lama und der Nilgau, zeigten nicht die geringste Furcht, streckten die langen Hälse heraus und berochen sie, wenn man sie bei dem Vorzeigen in ihre Nähe brachte, sie kennen sie nicht, weil sie nicht ihre Landsleute sind.

Donnerstag den 17. November Abends sollte als Kassenstück eine Fütterung der beiden grössten Tigerschlangen mit lebenden Thieren statt finden, Herr Kreutzberg hatte es durch Anschläge und in den Zeitungen öffentlich angekündigt, ich fand als ich eintrat, alle Plätze sehr stark mit Zuschauern besetzt und in der Mitte des Zeltes das schiefe 5 Fuss vom Boden erhöhete Gerüste mit wollenen Decken belegt, auf welchen das Schauspiel vor sich gehen sollte. Bald wurden auch die zwei ganz warm anzufühlenden Schlangen darauf gelegt, aber die grössere hatte bereits ein Kaninchen im Rachen und Herr Kreutzberg erklärte der versammelten Menge, es sei ihm die angekündigte öffentliche Fütterung mit lebenden Thieren von der Polizei untersagt worden, und er sei daher genöthigt, sich auf todte zu beschränken. Bekanntlich fressen alle Amphibien ohne Ausnahme nur lebende Thiere und lassen Alles, was todt ist, unberührt, doch kann der Mensch sie täuschen, es wurde der Schlange, ohne dass die Zuschauer es sehen konnten, das lebende Kaninchen mit dem Kopfe voraus in den Rachen gesteckt, so dass es gleich erstickte, die Schlange begann nun zu schnappen und zu schlucken und ehe noch das erste Kaninchen ganz verschluckt war, wurde ein zweites, zwar todt, aber noch warm, mit dem Kopfe zwischen die Hinterfüsse des Vorgängers angesetzt und das Verschlingen durch Drehen und Schieben möglichst befördert; so wurden der Schlange nach einander sieben Kaninchen in den Rachen gesteckt, die sie in ununterbrochener Reihe verschlang. Man konnte deutlich sehen, wie der kleine Kopf durch die Beweglichkeit der nur lose an die Hirnschale eingelenkten Oberkieferknochen und Unterkieferäste so weit ausgedehnt werden

konnte, dass die viermal so dicken Kaninchen hindurch kamen. Die Zähne waren hiebei von entscheidender Hülfe, scharf und spitzig aber stark rückwärts gekrümmt, sitzen sie in Reihen nicht allein auf dem Kieferbogen, sondern auch im Gaumen, sind zum Kauen völlig unbrauchbar, lassen aber alles einmal erfasste leicht hineingleiten, dagegen durchaus nicht mehr zurückgehen. Einen zweiten Hauptdienst verrichtet der zähe, schleimige Speichel, der sehr reichlich austretend das Kaninchen ganz überzieht und schlüpfrig macht, und den dritten endlich die grosse Zahl kräftiger Muskeln, welche der Reihe nach das Opfer in Empfang nehmen, zusammenpressen und keilförmig weiter schieben, dabei blieb die Schlange äusserlich ziemlich ruhig und machte nur einige Mal schraubenförmige Wendungen mit der vorderen Hälfte des Leibes, bis in Zeit von einer Stunde alles an Ort und Stelle war. Während dieser Zeit verschlang die kleinere Schlange auf gleiche Weise zwei Hühner mit Schnabel, Krallen und Federn.

Herr Kreutzberg brachte bei seiner Hülfeleistung einmal einen Finger zu weit vor und verwundete sich an den Zähnen der Schlange, wischte aber das Blut an dem Kaninchen ab und liess es so auch in ihren Bauch spazieren. Diejenigen Zuschauer, welche das Schauspiel einer Jagd, Kampf und Mord erwartet haben mochten, fanden sich durch die mehr dem Gänsestopfen zu vergleichende Operation getäuscht, doch blieb das Publikum während derselben gespannt, aufmerksam und ruhig, die Grösse der Mahlzeit bewundernd; dagegen erschien in der schwäbischen Chronik (20. November 1853, S. 1923) ein Artikel, welcher sich tadelnd über den Geistlichen, der sich des weltlichen Arms bediente, um eine an sich erlaubte Handlung zu verhindern und die Polizei, welche sich dazu hergab, aussprach und die Runde durch die kleineren Tageblätter Stuttgarts machte, so dass sich das Stadtpolizeiamt veranlasst glaubte, dem anonymen Kritiker auf den schlüpfrigen Boden der Tagesliteratur zu folgen und eine Berichtigung in die schwäbische Chronik (25. November 1853, S. 1950) einrücken zu lassen.

Ich legte einst als Knabe eine Schmetterlingssammlung an und erzog für solche mehrere Todtenkopfraupen; in einer Nacht

schlupften drei Schmetterlinge aus und einer wurde sofort an die Nadel gesteckt, doch seine Klagen drangen mir tief ins Herz, ich schenkte den andern die Freiheit und sammelte von Stund an keine Schmetterlinge mehr.

Später nahm mich mein Vater auf die Vogeljagd mit, ich kam einem im Schilfe sitzenden Rohrsänger auf Schussweite nahe, während ich mich aber schussfertig machte, begann er fröhlich sein Morgenlied zu singen, nun war es mir unmöglich, abzudrücken, lebe und singe weiter, dachte ich und ging nie wieder auf die Jagd, und so mögen die, welche sich um den Genuss eines, wenn auch interessanten, doch immer grausamen Schauspiels gebracht sahen, es mir verzeihen, wenn ich mich auf die Seite der Polizei stelle, das Publikum hätte sich in zwei ungleiche Parteien getheilt, eine kleinere hätte ihre Freude an dem mordenden Raubthier gehabt, in der grösseren hätte das Mitleiden mit den unschuldigen Kaninchen den Hass gegen die ohnehin übel genug angeschriebenen Schlangen vermehrt, in beiden wäre der Eindruck kein die Sittlichkeit fördernder gewesen und so ist es auch kein Fehler, dass ein zweites Kassenstück, die allgemeine Fütterung aller Raubthiere mit lebenden Thieren (Jahreshefte 1851, S. 79), ganz unterblieb.

Sonntag den 27. November Abends begann man schon die Auflösung der Bude, während der Berliner noch explicirte und der Schwabe Miss Baba arbeiten liess, als ich um 6 Uhr Abschied nahm, krächzten bereits die Aras in ihren Futteralen und als wir den andern Morgen erwachten, waren das Zelt verschwunden und die Zimmerleute beschäftigt, das bretterne Gerüst auseinander zu nehmen. Ich folgte noch der Elephantin auf ihrem Gang zur Eisenbahn, der Wagen fuhr im Schritt, bergauf langsamer, drei Mal hielt sie still und wurde nach kurzer Pause von einem der beiden wie Trabanten neben dem Wagen einhergehenden Wärter mit den Worten „allez, fort" angetrieben, dann sah man die vier Säulen unter dem Vorhange sich wieder bewegen; das Pferd hielt immer mit ihr gleichen Schritt, stand still, sobald sie stille stand und setzte sich wieder in Bewegung sobald sie sich bewegte.

Vom 29. November bis December verweilte die Menagerie bei stets zunehmender Kälte auf dem Münsterplatze in Ulm, Miss Baba erkältete sich und nahm eine Rhabarber-Mixtur ein, welche 22 fl. kostete.

Donnerstag den 15. December kam sie endlich in München an, wo inzwischen eine tüchtige Winterwohnung von Bretterwänden mit Glasfenstern und glänzender Gasbeleuchtung um den Preis von 2500 fl. für sie erbaut worden war; es war die höchste Zeit, da in Stuttgart die Kälte noch in den Weihnachtsfeiertagen bis auf — 16° stieg, auch wurden einige Papageien, darunter ein neuholländischer Kakadu, ein Opfer dieser Verspätung und ihre Leichen schon am Samstag an das Münchner Naturalienkabinet abgeliefert.

Noch in der ersten Hälfte des Januars starben ein Panther an Bauchfellentzündung, der Gepard und der männliche amerikanische Strauss. Der todte amerikanische Strauss wurde von der Gewerbschule angekauft, von dem Gepard das Skelet von der Universität für die Sammlung zur vergleichenden Anatomie, während der Balg nach Stuttgart kam; man fand ihn 6′ 1″ lang (bayerisches Maass), davon der Schwanz 2′ 6″, der Kopf nur 7″, die grösste Breite des Leibes 9″. Später starben noch ein zweiter Strauss und der kaukasische Luchs. Das schöne aschgraue Papageienpaar kaufte die Braut des Kaisers von Oesterreich.

Die Pelikane vollendeten ihren Federwechsel in derselben Zeit und wurden pfirsichblüthfarbig, besonders am Kopf, wobei sich diese Farbe am Vorderhals zu einem Rosa-orangegelb steigerte.

Ein Bildhauer, der einen Löwen über lebensgross modellirte, kaufte den todten Panther, um die Muskulatur daran zu studiren, denn in München, wo jetzt Kunst und Wissenschaft sich schwesterlich die Hände reichen, beschäftigen sich die Künstler auch mit vergleichender Anatomie. Der Panther wurde im Collegium demonstrirt, und es war interessant zu sehen, wie manche Muskeln, anscheinend zwecklos, nur als Analoga der menschlichen vorkommen, und wiederum einige bei uns müssige erst bei den Thieren eine zweckmässige Thätigkeit entwickeln.

---

6. Ueber die Ursache der elektrischen Inductionsströme.

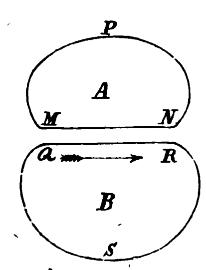
Von Prof. Carl Holtzmann.

---

1) Die vertheilende Einwirkung eines elektrischen Körpers auf die Elektricität in einem in seiner Nähe befindlichen Leiter führte Faraday auf die Entdeckung der Inductionsströme, und das Wort Induction ist auch das, womit man in England die Erscheinung bezeichnet, welche wir Vertheilung der Elektricität nennen. Es hat aber weder Faraday noch, so viel ich weiss, sonst Jemand untersucht, wie weit die Gesetze der elektrischen Vertheilung das Erscheinen der Inductionsströme erklären, und was etwa sich daraus nicht erklären lasse. Dies soll nun, so weit es ohne eine mathematische Behandlung möglich ist, hier zu thun versucht werden.

2) Bringt man in die Nähe eines Drathes A, der in sich selbst zurücklauft, plötzlich einen andern Drath B, der von einem elektrischen Strome durchflossen ist, so dass längere Stücke von A und B neben einander her in gleicher Richtung laufen, so entsteht in A ein momentaner Strom, welcher dem erregenden in B entgegengerichtet ist. Nachdem diese Stromwelle durch B gegangen, tritt in diesem Leiter wieder Ruhe ein. Wird nun der elektrische Strom in A plötzlich entfernt, so entsteht in B wieder ein momentaner Strom, welcher dem Strome in B gleichgerichtet ist. Dies ist die zu erklärende Thatsache.

3) Es seien MN und QR die in grosse Nähe gebrachten Theile der Leiter A und B. MNPM der eine Kreis und QRSQ der andere. Der letzte werde von einem elektrischen Strome



durchflossen, dessen Richtung QR sein soll. Der elektrische Zustand dieses Leiters muss dann nach der Ohm'schen Theorie von der Art sein, dass die positive Elektricität von Q nach R abnimmt. Dies kann in der Weise geschehen, dass in QR positive Elektricität frei ist, aber in Q mehr als in R, oder es kann in Q freie positive Elektricität sein und diese durch oE nach R in freie negative Elektricität übergehen, oder endlich es kann in QR überall negative Elektricität frei sein, dann verlangt die Richtung des Stroms, dass diese in Q in geringerer Menge vorhanden sei als in R. Ich betrachte diese drei möglichen Fälle gesondert.

4) Zuerst also nehme ich an, es sei in QR freie positive Elektricität, welche dann in Q in grösserer Menge vorhanden sein muss als in R. Wird dieser elektrische Körper in die Nähe des noch unelektrischen A gebracht, so wird in diesem in der benachbarten Stelle MN überall die positive Elektricität abgestossen und die negative angezogen. Es werden also auf die Elektricität in dem Bogen MPN Kräfte ausgehen, welche diese in Bewegung setzen. Betrachten wir nur die positive Elektricität, wie man das immer thut, so wird diese in M von der in QR befindlichen positiven Elektricität einen grösseren Druck in der Richtung MP erleiden, als an dem Ende N in der Richtung NP, weil die positive Elektricität bei Q stärker angehäuft ist, als bei R. Die Flüssigkeit, die Elektricität in MPN wird daher in der Richtung sich bewegen, in welcher der grössere Druck auf sie ausgeübt wird, d. h. in der Richtung MPN, welche nach NM übertragen, eine dem Strome in B entgegengesetzte ist.

Ist die freie Elektricität in Q positiv und in R negativ, so wird die positive Elektricität in MPN in M abgestossen in N, dagegen angezogen, es muss also wieder in diesem Bogen MPN ein Strom in der Richtung MPN entstehen.

Ist in QR die freie Elektricität negativ, so muss diese in Q eine geringere Dichte haben als in R, wenn der (positive) elektrische Strom von Q nach R gehen soll. Die Wirkung dieser

Elektricität auf die positive in MPN ist in M und N eine anziehende, aber in N ist diese Anziehung eine stärkere, und die positive Elektricität in MPN bewegt sich daher in der Richtung MPN wie in den beiden ersten Fällen.

5) Bei der grossen Geschwindigkeit der Elektricität tritt in dem Leiter A sehr bald ein solcher Zustand ein, dass die Elektricität in diesem Leiter unter Mitwirkung der Elektricität in B im Gleichgewichte ist, also alles Strömen der Elektricität in A aufhört.

6) Dieses Gleichgewicht ist aber gestört, sobald der Strom in A aufhört in der bisherigen Weise auf den Leiter B einzuwirken, sobald also der elektrische Strom in B sich ändert, oder die Entfernung von B zu A geändert wird. Wir untersuchen den Fall, wo der Leiter B ganz entfernt wird. Jetzt wird die vorher in MN durch die Elektricität in QR gebundene Elektricität wieder frei, und es wird daher nunmehr wieder eine Strömung der Elektricität in A stattfinden. Die Richtung dieses Stroms wollen wir wieder für die drei in (4) besonders betrachteten Fälle betrachten.

Im ersten ist durch die Vertheilung in MN negative Elektricität gebunden worden und zwar in M mehr als in N; nach der Entfernung von B hat man also im Leiter A in M und N freie negative Elektricität, aber in M mehr als in N. Die Einwirkung dieser auf die Elektricität in MPN wird eine Anziehung der positiven Elektricität sein, diese wird in M stärker sein als in N, die positive Elektricität wird sich daher in der Richtung NPM bewegen, d. h. für MN gleich gerichtet mit dem Strome in B.

Für den zweiten der oben unterschiedenen Fälle ist nach der Entfernung von B in M negative und in N positive Elektricität frei; dies gibt für NPM die Strömung der positiven Elektricität in der Richtung NPM, was also wie oben auf das Stück MN die Richtung MN geben würde.

Im dritten möglichen Falle ist nach der Entfernung von B in MN freie positive Elektricität vorhanden und zwar in N mehr als in M; diese wird daher in dem Bogen NPM die positive Elektricität stärker von N nach P als von M nach P drücken;

es muss also wieder ein Strom in der Richtung NPM stattfinden, der also dieselbe Richtung hat wie in den beiden ersten Fällen.

7) Dieses zweite Strömen der Elektricität hört mit einer gleichmässigen Vertheilung der positiven und negativen Elektricität in A auf, d. h. damit dass A nicht elektrisch ist. Auch dieser Zustand tritt wegen der ausserordentlichen Geschwindigkeit der Elektricität in sehr kurzer Zeit ein; dieser zweite Inductionsstrom ist daher wie der erste nur von ausserordentlich kurzer Dauer, eine Stromwelle, wie ihn Faraday nennt.

8) Zu beachten ist, dass in den vorstehenden Betrachtungen immer nur die Bewegung in dem Theile des Leiters A ins Auge gefasst wurde, welcher seiner Entfernung wegen der unmittelbaren Einwirkung der Elektricität in B entzogen ist. Diese Bewegung ist auch die, welche bei den Versuchen immer allein beobachtet wurde; andere Vorgänge ergeben sich für den Theil MN des Leiters A, welcher zunächst die Einwirkung der Elektricität in B erleidet; diese entziehen sich aber der direkten Beobachtung. Aus den obigen Entwicklungen ergibt sich, dass in dem Theile MN bei der Annäherung von B ein gleich gerichteter, dagegen bei der Entfernung von B ein entgegengesetzter Strom sich bilden müsse.

9) Bisher wurde angenommen der Leiter B werde dem Leiter A genähert oder von diesem entfernt; dieselben Erscheinungen ergeben sich, wenn man den Leiter B in der Nähe von A in Ruhe lässt, und den Strom in B nun erst entstehen oder aufhören macht. Die obigen Betrachtungen sind auch für diesen Fall passend und erklären die beobachteten Erscheinungen in gleicher Weise.

10) Die Vertheilung der Elektricität in dem Leiter A kann nicht ohne Rückwirkung auf den inducirenden Leiter B bleiben. Wird bei der Annäherung oder dem Entstehen des Stroms in B in MN negative Elektricität gebunden, so muss die positive Elektricität in QR angezogen werden, dies geschieht in Q stärker als in R, es muss daher ein momentaner Strom in der Richtung RSQ entstehen, welcher als dem bestehenden Strome gleich ge-

richtet, diesen verstärkt, während gleichzeitig die Strömung in QR geschwächt wird.

Beim Entfernen der beiden Leiter oder beim Aufhören des Stroms in B muss die in QR gebundene positive Elektricität in der Richtung QSR abströmen, d. h. den bestehenden Strom schwächen, wogegen in QR eine momentane Verstärkung eintritt.

Bei dieser Betrachtung wurde der erste in Nro. 4 unterschiedene Fall zu Grunde gelegt; man sieht leicht, wie man mit den beiden andern zu demselben Resultate kommt.

11) Eine weitere Klasse von Erscheinungen, welche mit den vorstehend untersuchten in der nächsten Beziehung stehen, bildet die Anziehung und Abstossung der von Elektricität durchströmten Leiter. Die Erfahrung hat hierüber gelehrt, dass gleich gerichtete Ströme sich anziehen, entgegengesetzt gerichtete dagegen sich abstossen. Diese Sätze scheinen sich aus der Vertheilung der Elektricität nicht erklären zu lassen; aus den Gesetzen der ruhenden Elektricität geht nur hervor, dass hier unabhängig von der Richtung des Stromes bald Anziehung, bald Abstossung erfolgen müsse, je nachdem in beiden Leitern dieselbe freie Elektricität ist oder entgegengesetzte; und beides ergibt sich als gleich möglich.

12) Wenn hiernach die obigen Betrachtungen ein gutes Bild über die Entstehung der Inductionsströme geben, so scheinen sie doch keineswegs die vollständige Erklärung derselben einzuleiten, da diese nothwendig auch die Anziehung und Abstossung der elektrischen Ströme umfassen sollte. Aber auch ohne diese erreicht zu haben, schien mir das obige der Mittheilung werth, da jeder Weg, der eine Verbindung zwischen den einzelnen Theilen der Wissenschaft herstellen kann, der Beachtung und des Ausbaues werth ist.

Stuttgart im Februar 1854.

---

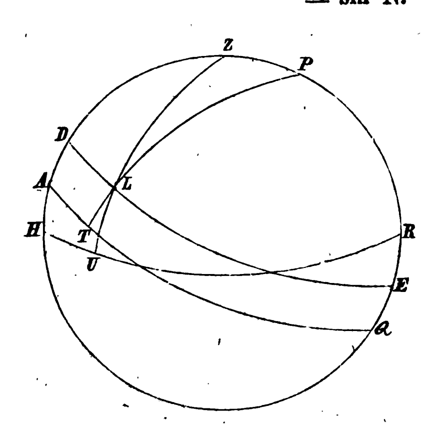
7. Ueber die astronomische Wärme und Lichtvertheilung auf der Erdoberfläche.

Von Schullehrer Brenner in Tuttlingen.

Die freie Wärme, welche, nebst dem Lichte, hauptsächlich die Existenz der organischen Körperwelt bedingt, wird der Erdoberfläche aus zwei Hauptquellen zugeführt. Die eine ist der Wärmevorrath, den die Erde in ihrem Innern birgt, die andere die Sonne. Da wir nun von der Wärmemenge des Erdkerns, sowie von der Wärmeströmung gegen die Oberfläche noch keine genaue Kenntniss haben, übrigens aber von einzelnen Gegenden (Island, Grönland) wissen, dass sie aus der Erde selbst eine weit grössere Quantität Wärme beziehen als andere Gegenden, so lässt sich über den Ausfluss dieser Wärmequelle wohl keine allgemeine Regel angeben. Weit mehr Hoffnung scheint vorhanden zu sein zur Bestimmung der von der Erde ausfliessenden Wärmemenge für jede besondere Gegend, besonders wenn man sie mit der von der Sonne gespendeten (Wärmemenge) vergleicht. Die letztere aber, die Sonne, verbreitet ihre Wärme auf solche Weise, dass sich die Verhältnisse der Wärmemengen für verschiedene Gegenden genau bestimmen lassen, — Verhältnisse, denen auch die Lichtverbreitung derselben unterworfen ist, und die sich von den Hypothesen der Emanation und Vibration ganz unabhängig zeigen. — Die von der Sonne herrührende Wärme- und Lichtvertheilung auf der Erdoberfläche nennen wir die astronomische, und diese astronomische Wärme- und Lichtvertheilung zu bestimmen, sei der Gegenstand unserer Beschäftigung.

Es ist bekannt, dass sich die auf gleiche ebene Flächen geworfenen Wärme- und Lichtmengen verhalten, wie die Sinus der Neigungswinkel der auffallenden Strahlen. Nehmen wir daher die in der Zeiteinheit von der Flächeneinheit in Empfang genommene Wärme- oder Lichtmenge zur Einheit an, so ist dieselbe bei einer Neigung N der Sonnenstrahlen gegen den Horizont

$$= \sin N.$$



Diese Neigung der Sonnenstrahlen ist aber nichts anderes, als die Höhe der Sonne. Es sei daher HR der Horizont des Ortes, Z dessen Zenit, AQ der Aequator, P der Nordpol, DE der an einem beliebigen Tage beschriebene Parallelkreis der Sonne, L der Standpunkt derselben zu einer beliebigen Nachmittagsstunde. Ziehe ich durch L den Vertikalkreis ZU, so wie den Meridian PT, so ist im sphärischen Dreieck ZPL

$$\cos ZL = \cos ZP \cdot \cos PL + \sin ZP \cdot \sin PL \cdot \cos ZPL.$$

Setze ich nun die Breite des Ortes $= \beta$, die statthabende Deklination der Sonne $= \delta$, den Stundenwinkel $= S$, so wie die Höhe der Sonne $= H$, so ist

$$ZL = \frac{\pi}{2} - H;\; ZP = \frac{\pi}{2} - \beta;\; PL = \frac{\pi}{2} - \delta \text{ und } ZPL = S,$$

folglich

$$1) \quad \sin H = \sin \delta \cdot \sin \beta + \cos \delta \cdot \cos \beta \cdot \cos S.$$

Bezeichnet man die Zeit mit t und den Zeitmoment mit dt, so ist die in einem Augenblick von der Flächeneinheit empfangene Wärme- oder Lichtmenge

$$= dt \cdot \sin H,$$

folglich hat man, wenn man die Wärmemasse eines Tages mit M bezeichnet

$$M = \int dt\,(\sin\delta \,.\, \sin\beta + \cos\delta \,.\, \cos\beta \,.\, \cos S),$$

wofern dieses Integral zwischen den gehörigen Grenzen genommen wird.

Zur Zeiteinheit nehmen wir die bürgerliche Stunde, und dann ist

$$S : t = 2\pi : 24,$$

folglich $t = \frac{12\,S}{\pi}$ und $dt = \frac{12\,.\,dS}{\pi}$. Diess gibt

$$M = \frac{12}{\pi} \int dS\,(\sin\delta \,.\, \sin\beta + \cos\delta \,.\, \cos\beta \,.\, \cos S).$$

Zwar ist auch die Deklination δ eine Funktion von t und folglich auch von S, allein sie variirt in einem Tage so wenig, dass das tägliche Wachsthum derselben nur einen äusserst kleinen Einfluss auf das Integral ausübt. Nehmen wir aber für den Tag, dessen Wärme- und Lichtmenge bestimmt werden soll, die Mittags 12 Uhr stattfindende Deklination der Sonne als constant an, so wird man für den einen halben Tag etwas zu viel, und für den andern etwas zu wenig Wärme- und Lichtmenge haben, doch so, dass beide Fehler sich beinahe neutralisiren werden. Somit bekommen wir

$$2)\qquad M = \frac{12}{\pi}(\sin\delta \,.\, \sin\beta \,.\, S + \cos\delta \,.\, \cos\beta \,.\, \sin S) + C.$$

Nehmen wir vorerst die Wärme- und Lichtmenge des halben Tages, so ergibt sich die eine Grenze für $S = 0$ und die andere für $H = 0$, d. h. für den aus der Gleichung

$$0 = \sin\delta \,.\, \sin\beta + \cos\delta \,.\, \cos\beta \,.\, \cos S$$

hergeholten Werth für S, nämlich für $\cos S = -\,tg\delta \,.\, tg\beta$.

Verdoppeln wir hierauf das Integral, setzen $\frac{\pi\,.\,M}{24} = u$ und behalten S als Hilfsgrösse bei, so haben wir

$$3)\qquad u = \sin\delta \,.\, \sin\beta \,.\, S + \cos\delta \,.\, \cos\beta \,.\, \sin S.$$

In Betreff derjenigen Gegenden aber, wo die Sonne gar nicht mehr untergeht, hat man das Integral 2) für einen ganzen Tag, oder vielmehr für die zwischen zwei auf einander folgende tiefste Standpunkte der Sonne fallende Zeit von 24 Stunden,

d. h. zwischen den Grenzen $S = 0$ und $S = \pi$ zu nehmen und hernach zu verdoppeln. Diess gibt

4) $M = 24 \sin\delta . \sin\beta.$

Man kann nun die Frage aufwerfen: In welcher Breite findet, bei gegebener Deklination, ein Maximum oder Minimum der in einem Tage von der Sonne gelieferten Wärme- und Lichtmasse statt? Zu diesem Zwecke setzen wir die in Beziehung auf β genommenen Differentiale von 3) und 4) gleich Null und entwickeln β. 3) gibt zuerst

$$\partial u_\beta = \sin\delta.\cos\beta.S + \sin\delta.\sin\beta \partial S_\beta - \cos\delta \sin\beta.\sin S + \cos\delta.\cos\beta.\cos S.\partial S_\beta.$$

Substituiren wir für $\cos S$ dessen Werth $- tg\delta . tg\beta$, so heben sich auf der rechten Seite dieser Gleichung das zweite und vierte Glied gegenseitig auf und es ist alsdann

$$\partial u_\beta = \sin\delta . \cos\beta . S - \cos\delta \sin\beta \sin S.$$

Setzen wir nun $\partial u_\beta = 0$, so kommt, wenn wir $tg\delta = a$ setzen,

5) $2S . a^2 + \sin 2S = 0.$

Eliminirt man aus 3) und 5) S, so ergibt sich das M.M selbst

$$u = \frac{\cos\delta}{\cos\beta} \cdot \sin S.$$

Ist $\partial^2 u_\beta$ negativ, so findet ein Maximum und ist es positiv, ein Minimum statt. Es ist aber

$$\partial^2 u_\beta = - u + \partial S_\beta (\sin\delta . \cos\beta - \cos\delta . \sin\beta . \cos S) \text{ oder}$$

$$\partial^2 u_\beta = \frac{\sin\delta^2 - \cos\delta^2 . \sin S^2 . \cos\beta^2}{\cos\delta . \sin S . \cos\beta^3}.$$

Ist daher $tg\delta < \sin S . \cos\beta$, so hat man ein Maximum, und ist

$tg\delta > \sin S . \cos\beta$, ein Minimum.

Wenn nun S' ein Werth ist, der die Gleichung 5) beinahe befriedigt, so hat man die Korrektion

$$c = - \frac{2S'a^2 + \sin 2S'}{2a^2 + 2\cos 2S'}.$$

Setzen wir

$y = 2Sa^2 + \sin 2S$, so ist

für $S = 0 \ldots\ldots y = 0$,

$$\text{für } S = \frac{\pi}{2} \ldots\ldots y = \pi a^2.$$

$$\text{für } S = \frac{3\pi}{4} \ldots\ldots y = \frac{3}{2}\pi a^2 - 1,$$

$$\text{für } S = \pi \ldots\ldots y = 2\pi a^2.$$

Im Uebrigen bemerkt man

1) dass für alle Werthe von S zwischen 0 und $\frac{\pi}{2}$ jede der Grössen $2\,Sa^2$ und $\sin 2\,S$ positiv bleibt, so dass auch y stets positiv ist.

2) Dass zwischen $S = \frac{\pi}{2}$ und $\frac{3\pi}{4}$ die Grösse $2\,Sa^2$ zwar immer noch stetig wächst, allein $\sin 2S$ von Null an stetig abnimmt, so dass, wenn einmal y negativ geworden ist, dasselbe auch negativ bleibt bis auf den Werth $S = \frac{3\pi}{4}$. In der That ist auch für letztern Werth von $S \ldots\ldots y = \frac{3}{2}\pi a^2 - 1$ negativ, selbst für den grössten Werth, den man a beilegen kann, nämlich für $\operatorname{tg} 23^0\, 28' = 0{,}434$.

3) Dass gleicherweise zwischen $S = \frac{3\pi}{4}$ und π wieder jede Grösse wächst, und dass demnach auch y positiv bleibt, wenn es solches einmal geworden ist. Wirklich geht es in diesen Grenzen auch von der Negativität in die Positivität über. Da wir nun dem Stundenwinkel S keinen grössern Werth beilegen dürfen als π, so folgt daraus, dass y, ausser für $S = 0$, noch zweimal durch Null gehen wird, nämlich

für einen Werth von S zwischen $\frac{\pi}{2}$ und $\frac{3\pi}{4}$ und

„ „ „ $\frac{3\pi}{4}$ und π.

Sonach bietet die Gleichung 5) drei, aber auch nicht mehr als drei Werthe für S dar.

Die Gleichung 4) aber gibt

$$\partial M_\beta = 24 \,.\, \sin\delta \,.\, \cos\beta = 0,$$

also
$$\beta = 90^0 \text{ und } M = 24 \,.\, \sin\delta.$$

Für $S = 0$, oder $\mathrm{tg}\delta \,.\, \mathrm{tg}\beta = -1$, d. h. für den Fall, wo die Breite β und die Deklination δ (der Sonne) entgegengesetzt sind und sich zu einem Rechten ergänzen, ist aber

$$\partial^2 u_\beta = +\infty, \text{ also } u = 0 \text{ ein Minimum.}$$

Da aber die Maxima und Minima nur abwechslungsweise auf einander folgen, so ist der Werth von u, der dem zwischen $\frac{\pi}{2}$ und $\frac{3\pi}{4}$ liegenden von S entspricht, ein Maximum, so wie der nächstfolgende, der dem zwischen $\frac{3\pi}{4}$ und π liegenden S zukommt, ein Minimum. Endlich ist für $\beta = 90^0$ oder den Pol $\partial^2 M_\beta = -24 \sin\delta$, also M ein Maximum.

Man überzeugt sich daher, dass die tägliche Wärme- oder Lichtmasse 2 Maxima und 2 Minima darbietet. *)

Von besonderem Interesse ist die Bestimmung der Wärme- und Lichtmasse für einen grössern Theil des Jahres oder auch für das ganze Jahr. Allein es wäre sehr umständlich, dieselbe für jeden einzelnen Tag zu berechnen und zuletzt zu summiren. Diesen Zweck erreichen wir schneller vermittelst der Differenzenrechnung.

Es ist hier völlig genügend, wenn wir uns die Erdbahn kreisförmig und die Sonne im Mittelpunkt befindlich vorstellen, so dass die letztere in ihrer Länge täglich um denselben Bogen fortschreitet und alle bürgerlichen Tage einander gleich sind — eine Annahme, die wir um so eher machen können, als physikalische und örtliche Ursachen noch weit bedeutendere Modifikationen eintreten lassen.

Die Länge der Sonne bezeichnen wir mit λ und deren tägliches Wachsthum mit h, und wir können unsere Summationen in Beziehung auf den Variablen λ und dessen constantes Wachs-

*) Nimmt man z. B. die grösste Deklination der Sonne, $\delta = 23^0\,28'$, so ergibt sich ausser $S = 0$ auch noch $S = 1{,}997$ oder $S = 114^0\,25'$, so wie $S = 2{,}516$ oder $S = 144^0\,11'$.
$\mathrm{tg}\beta \,.\, \mathrm{tg}\delta = -\cos S$ gibt aber $\beta = 43^0\,36'$ und $\beta = 61^0\,51'$ und diess ferner $u = 1{,}1534$ und $u = 1{,}1372$. Die zwei Minima sind daher $u = 0$ und $u = 1{,}1372$ in den Breiten $-66^0\,32'$ und $+61^0\,50'$, so wie die 2 Maxima $u = 1{,}1534$ und $u = 1{,}251$ in den Breiten $43^0\,36'$ und 90^0.



thum h durchführen, während λ an die Gleichung gebunden ist $\sin\delta = \sin\varepsilon \,.\, \sin\lambda$, wo ε die Schiefe der Ekliptik bezeichnet.

Wir sind nun genöthigt, die Formeln 3) und 4) so umzuformen, dass eine Integration in Beziehung auf λ möglich ist. Diess lässt sich in Beziehung auf 3) nur durch eine unendliche Reihe bewerkstelligen.

Setzen wir $\frac{u}{\sin\beta} = U$, und $tg\beta = z$, so haben wir aus 3)

$$U = \sin\delta \,.\, S + \frac{\cos\delta \,.\, \sin S}{z}.$$

Differentiiren wir in Beziehung auf z, so kommt

$$\partial U_z = \sin\delta \,.\, \partial S_z - \frac{\cos\delta \,.\, \sin S}{z^2} + \frac{\cos\delta \,.\, \cos S \,.\, \partial S_z}{z}.$$

Eliminiren wir $\cos S$ vermittelst des Werthes $-z tg\delta$, so ist

$$\partial U_z = -\frac{\cos\delta \,.\, \sin S}{z^2} = -\frac{1}{z^2}\sqrt{1-\sin\delta^2\,(1+z^2)} \text{ oder}$$

$$\partial U_z = -\frac{1}{z^2}(1 - c\sin\lambda^2)^{\frac{1}{2}}, \text{ wenn wir}$$

$$\sin\varepsilon^2\,(1+z^2) = c \text{ setzen.}$$

Nun könnten wir die Wurzelgrösse $(1-c \,.\, \sin\lambda^2)^{\frac{1}{2}}$ nach dem binomischen Lehrsatz entwickeln, und hierauf die Potenzen von $\sin\lambda$ in die Sinus und Cosinus von λ und dessen Vielfachen verwandeln. Diesen Zweck können wir jedoch unmittelbar erreichen, und da nur gerade Potenzen von $\sin\lambda$ zum Vorschein kommen, und diese keine Sinus, sondern nur Cosinus, als Vielfache erzeugen, so setzen wir

$$(1-c\sin\lambda^2)^{\frac{1}{2}} = a_0 + a_1\cos\lambda + a_2\cos 2\lambda + a_3\cos 3\lambda \,\ldots\ldots + a_n\cos n\lambda.$$

Nimmt man die Differentiale der Logarithmen beider Seiten in Beziehung auf λ, so kommt

$$\frac{c \,.\, \sin 2\lambda}{(2-c)+c.\cos 2\lambda} = \frac{a_1\sin\lambda + 2a_2 .\sin 2\lambda + 3a_3 .\sin 3\lambda \ldots\ldots + na_n \sin . n\lambda}{a_0 + a_1.\cos\lambda + a_2.\cos 2\lambda + a_3.\cos 3\lambda \ldots\ldots + a_n.\cos n\lambda}.$$

Da im Allgemeinen ist

$$\sin A \,.\, \cos B = \frac{1}{2}\sin(A+B) + \frac{1}{2}\sin(A-B),$$

so hat man, wenn man die Nenner wegschafft, als Coefficienten von $\sin n\lambda$

$$\frac{1}{2}c.a_{n-2} - \frac{1}{2}c.a_{n+2} - (2-c)n.a_n - \frac{1}{2}(n-2)\,c.a_{n-2} - \frac{1}{2}(n+2)c.a_{n+2}.$$

Setzen wir diesen Coefficienten gleich Null und ersetzen n durch n—2, so entwickelt sich

$$6)\qquad a_n = \frac{5-n}{1+n}\, a_{n-4} + \frac{2\,(n-2)}{1+n}\left(1-\frac{2}{c}\right) a_{n-2}.$$

Setzt man

$$(1 - c\,.\,\sin\lambda^2)^{\frac{1}{2}} = \left[1 + \frac{c}{4}\cdot(e^{\lambda\sqrt{-1}} - e^{-\lambda\sqrt{-1}})^2\right]^{\frac{1}{2}},$$

so überzeugt man sich, dass bei der binomischen Entwicklung λ in der Potenz $e^{\pm\lambda\sqrt{-1}}$ stets nur in Begleitung eines geraden Coefficienten erscheint, so dass sich die Coefficienten a_n mit ungeradem Stellenzeiger als Null ausweisen. Alle Coefficienten a_n bestimmen sich daher in a_0 und a_2, welch letztere unmittelbar zu entwickeln sind.

a_0 ist, nebst 1, der Inbegriff aller der Grössen, welche in den Potenzen $(e^{\lambda\sqrt{-1}} - e^{-\lambda\sqrt{-1}})^{2m}$ das mittlere Glied ausmachen; und eben so ist $\frac{1}{2}\, a_2$ die Summe aller derjenigen Coefficienten, die jenem mittleren Gliede unmittelbar vorangehen oder auch nachfolgen, d. h. der Coefficienten der Grösse $e^{2\lambda\sqrt{-1}} + e^{-2\lambda\sqrt{-1}}$. Auf diese Weise findet sich

$$a_0 = 1 - 2\cdot\frac{c}{8} - 4.3\cdot\frac{1\,.\,1}{(1.2)^2}\left(\frac{c}{8}\right)^2 - 6.5.4.\frac{1.1.3}{(1.2.3)^2}\cdot\left(\frac{c}{8}\right)^3$$
$$- 8\,.\,7\,.\,6\,.\,5\,.\,\frac{1\,.\,1\,.\,3\,.\,5}{(1\,.\,2\,.\,3\,.\,4)^2}\cdot\left(\frac{c}{8}\right)^4 \ldots\ldots$$
$$- 2m\,(2m-1)\,(2m-2)\ldots\ldots(m+1)\cdot\frac{1.1.3.5\ldots.(2m-3)}{(1\,.\,2\,.\,3\ldots.m)^2}\left(\frac{c}{8}\right)^m.$$

$$\frac{1}{2}a_2 = \frac{c}{8} + 4\cdot\frac{1.1}{1.2}\left(\frac{c}{8}\right)^2 + \frac{6.5}{1.2}\cdot\frac{1.1.3}{1.2.3}\left(\frac{c}{8}\right)^3 + \frac{8.7.6}{1.2.3}\cdot\frac{1.1.3.5}{1.2.3.4}\left(\frac{c}{8}\right)^4 \ldots.$$
$$+ \frac{2m(2m-1)\,(2m-2)\ldots.(m+2)}{1.2.3\ldots.(m-1)}\cdot\frac{1.1.3.5\ldots.(2m-3)}{1.2.3\ldots.m}\left(\frac{c}{8}\right)^m.$$

Vermehre ich jede dieser Reihen um ein Glied, indem ich das neue Glied aus dem letzten durch Verwandlung des m in m + 1 gewinne, und dividire hierauf das letzte durch das uneinsletzte, so finde ich für die Verhältnisse zweier auf einander folgenden Glieder

$$c\cdot\frac{4\,m^2-1}{4(m+1)^2} \text{ und}$$
$$c\cdot\frac{4\,m^2-1}{4m\,(m+2)}.$$

Beide Verhältnisse sind kleiner als c, nähern sich aber dieser Grösse desto mehr, je grösser m wird und gehen nur für $m = \infty$ in c über. Die Convergenz beider Reihen ist daher gesichert, sobald $c < 1$, d. h. wenn

$\sin \varepsilon^2 (1 + tg\beta^2) < 1$ oder $\sin \varepsilon < \cos\beta$, mit Worten, wenn die Breite des Ortes den Polarkreis nicht erreicht. Um jedoch auf u zurückzukommen, muss ∂U_z in Beziehung auf z integrirt werden, und es fragt sich, ob obige Reihen auch bei dieser Sachlage noch als brauchbar sich zeigen. Wir haben daher zu vergleichen

$\frac{c^m}{z^2}$ mit $\int \frac{c^m\, dz}{z^2}$, oder bei Vernachlässigung des gemeinschaftlichen Coefficienten $\sin \varepsilon^{2m}$

$$\left(\frac{1+z^2}{z^2}\right)^m \text{ mit } \int \frac{(1+z^2)^m}{z^2}\, dz.$$

Es ist aber

$$\frac{(1+z^2)^m}{z^2} = \frac{1}{z^2} + m + \frac{m(m+1)}{1.2} z^2 + \frac{m(m-1)(m-2)}{1.2.3} z^4 + \ldots.$$

$$\int \frac{(1+z^2)^m}{z^2} dz = -\frac{1}{z} + mz + \frac{m(m-1)}{1.2} \frac{z^3}{3} + \frac{m(m-1)(m-2)}{1.2.3} \frac{z^5}{5} + ..$$

z mag positiv oder negativ sein, so ist für alle Werthe, von $z \leqq 1$ jedes Glied der obern Reihe grösser, als jedes Glied von derselben Ordnung in der untern Reihe, ausgenommen die zwei ersten Glieder für den Fall $z = 1$, wo ihre absoluten Werthe einander gleich und $= 1$ sind. Es ist daher um so mehr

$$\int \frac{c^m\, dz}{z^2} < \frac{c^m}{z^2},$$

als das Integral eine Differenz kleinerer Grössen vorstellt, während $\frac{c^m}{z^2}$ eine Summe grösserer Glieder ist.

Für z positiv und > 1 ist

$$\int \frac{(1+z^2)^m}{z^2}\, dz$$

stets positiv, und für z negativ und > 1, stets negativ mit dem einzigen Ausnahmsfall, $m = 0$. Es ist aber

$$\frac{(1+z^2)^m}{z^2} \mp \int \frac{(1+z^2)^m}{z^2} dz = \frac{1}{z^2} + \frac{1}{z} + m(1-z) + \frac{m(m-1)}{1.2} z^2 \left(1 - \frac{z}{3}\right)$$
$$+ \frac{m(m-1)(m-2)}{1.2.3} \cdot z^4 \left(1 - \frac{z}{5}\right) + \ldots..$$

wo das negative Zeichen für das positive z und das positive für das negative z gilt.

z mag so gross sein, als es will, so kann man doch stets m einen Werth beilegen, der diese Differenz positiv macht, so dass jedenfalls in der Entwicklung von U_z die später folgenden Glieder bewirken, dass

$$\int \frac{c^m\, dz}{z^2} < \frac{c^m}{z^2} \text{ wird.}$$

Um diesen Umstand herbeizuführen, hat man nicht einmal nöthig, auf einen hohen Werth von m anzusteigen, denn wir haben uns bereits überzeugt, dass Convergenz nur dann erreicht wird, wenn

$$\cos\beta > \sin\varepsilon, \text{ welches gleich ist mit}$$
$$z < \cot g\varepsilon.$$

Nun ist $\cot g\varepsilon = 2{,}3035 \ldots$ und da z nicht einmal diese Grösse erreichen darf, so zeigt sich in der Reihe für

$$\frac{(1+z^2)^m}{z^2} \mp \int \frac{(1+z^2)^m}{z^2}$$

nur das dritte Glied als negativ, so dass schon der Werth $m=3$ diese Differenz positiv macht. Die Reihe für U oder u zeigt sich daher noch brauchbarer, als die für ∂U_z.

In Beziehung auf die Anwendung der Formel 6) zur Bestimmung des Coefficienten a_4 ist zu bemerken, dass das erste Glied in der Entwicklung von $(1-c\sin\lambda^2)^{\frac{1}{2}}$ den übrigen conform sein muss, d. h. es muss die Form haben $\gamma\cos 0\lambda$ oder $\gamma\cos 0$. Soll aber die Grösse $e^{n\sqrt{-1}} + e^{-n\sqrt{-1}}$ einen Cosinus darstellen, so muss ihm ein Zweier als Nenner untersetzt werden, woraus folgt, dass der Coefficient a_n stets der gedoppelte Coefficient von $e^{n\lambda\sqrt{-1}} + e^{-n\lambda\sqrt{-1}}$ in der Entwicklung für $\left[1+\frac{c}{4}\left(e^{n\lambda\sqrt{-1}}+e^{-n\lambda\sqrt{-1}}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}$ ist. Man sieht also, dass zur Bestimmung des Coefficienten a_4 vermittelst 6) für a_0 dessen doppelter Werth zu nehmen ist.

Die Grenze des Verlustes, bei beliebiger Abbrechung einer fallenden Reihe, lässt sich durch folgende Betrachtung leicht bestimmen:

Die Summe der geometrischen Progression

$$a + ae + ae^2 + \ldots . ae^{n+1} \text{ ist}$$

$$s = a \cdot \frac{e^n - 1}{e - 1}.$$

Lässt man jedoch die Reihe mit dem Gliede e^m beginnen, so setze man nur $a = e^m$ und hat

$$s = e^m \cdot \frac{e^n - 1}{e - 1}.$$

Ist e ein ächter Bruch und $= \frac{p}{q}$, so gibt diess für $n = \infty$

$$s = \frac{p}{q - p} \left(\frac{p}{q}\right)^{m-1},$$

woraus folgt, dass die Summe der nachfolgenden Glieder gleich ist dem $\frac{p}{q-p}$ fachen des vorangegangenen Gliedes. Sind jedoch die Glieder der Progression noch mit fallenden Coefficienten begleitet, wie diess z. B. der Fall ist in den Entwicklungen von $\frac{1}{2} a_0$ und $\frac{1}{2} a_2$, wo c für $\frac{p}{q}$ steht, so erreicht die Summe der nachfolgenden Glieder nicht einmal das $\frac{p}{q-p}$ fache des vorangegangenen Gliedes.

Hat man sich daher über den Grad der beabsichtigten Schärfe der Rechnung entschieden, so wird man das Glied bestimmen, mit dem man abzubrechen hat. Ist es das Glied $c^n . \sin\lambda^{2n}$, so wird man auch nur die Coefficienten a bis a^{2n} berechnen und mit dem Gliede $a_2{}^m \cos 2m\lambda$ endigen, weil man weiss, dass $\sin\lambda^{2n}$ höchstens den Cosinus des 2n fachen Bogens erzeugt.

So wird man endlich haben

$$U = -\int \frac{a_0 + a_2 \cos 2\lambda + a_4 \cos 4\lambda \ldots\ldots + a_{2n} . \cos 2n\lambda}{z^2} dz + c,$$

wo die Constante c im Allgemeinen eine Funktion von λ sein wird. Um diese Constante zu bestimmen, gehen wir zurück auf die Gleichung

$$\partial U_z = -\frac{\cos\delta . \sin S}{z^2}, \text{ deren Integral}$$

$$U = -\int \frac{\cos\delta . \sin S}{z^2} dz + c$$

kein anderes ist, als das obige. Demnach ist

$$-\int \frac{\cos\delta . \sin S}{z^2} dz + c = \sin\delta . S + \frac{\cos\delta . \sin S}{z}.$$

Integriren wir par partes, so heben sich $\frac{\cos\delta . \sin S}{z}$ gegenseitig auf, und es ist

$$-\int \frac{dz}{z} \cos\delta . \cos S . \partial S_z + c = \sin\delta . S.$$

Ersetze ich cos S durch $- z . tg\delta$, so ist

$$\int \sin\delta . \partial S_z . dz + c = \sin\delta . S \text{ oder}$$

$$\sin\delta . S + c = \sin\delta . S, \text{ folglich } c = 0.$$

Somit haben wir endlich

$$7) \quad u = -\sin\beta \int \frac{a_0 + a_2 \cos 2\lambda + a_4 \cos 4\lambda \ldots + a_{2n} . \cos 2n\lambda}{z^2} dz.$$

Setze ich nun

$$-\sin\beta \int \frac{a_0 . dz}{z^2} = A_0$$

$$-\sin\beta \int \frac{a_2 . dz}{z^2} = A_2$$

$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$

$$-\sin\beta \int \frac{a_{2n} . dz}{z^2} = A_{2n}, \text{ so kommt}$$

$$8) \quad u = A_0 + A_2 \cos 2\lambda \ldots + A_{2n} . \cos 2n\lambda.$$

Von den Integralen

$$\int \frac{(1+z^2)^m}{z^2} . dz$$

lässt sich leicht das nachfolgende durch das vorhergehende bestimmen. Man hat nämlich zuerst

$$\int \frac{(1+z^2)^m}{z^2} . dz = \int \frac{(1+z^2)^{m-1}}{z^2} . dz + \int (1+z^2)^{m-1} . dz,$$

und hierauf

$$\int \frac{(1+z^2)^m}{z^2} . dz = -\frac{(1+z^2)^m}{z} + 2m \int (1+z^2)^{m-1} . dz.$$

Eliminire ich nun $\int(1+z^2)^{m-1}.\,dz$, so kommt

$$2m-1)\int\frac{(1+z^2)^m}{z^2}dz=\frac{(1+z^2)^m}{z}+2m\int\frac{(1+z^2)^{m-1}}{z^2}dz.$$

Setze ich nun $\sin\beta\int\frac{dz}{z^2}=A_0$,

$$\sin\beta\int\frac{dz\,(1+z^2)}{z^2}=A_1$$

. . . .

$$\sin\beta\int\frac{dz\,(1+z^2)^r}{z^2}=A_r$$ u. s. w., so ist

$$A_0=-\cos\beta.$$
$$A_1=\sec\beta+2A_0.$$
$$A_2=\frac{1}{3}(\sec\beta^3+4A_1)$$
$$A_3=\frac{1}{5}(\sec\beta^5+6A_2)$$

. . . .

$$A_r=\frac{1}{2r-1}(\sec\beta^{2r-1}+2r\,A_{r-1}).$$

Um nun in den Entwicklungen von a_4, a_6, a_8 ..... die Coefficienten von $\frac{c}{8}$ zu bestimmen, setzen wir

$$a_0=1+\alpha_0^{(1)}\left(\frac{c}{8}\right)+\alpha_0^{(2)}\left(\frac{c}{8}\right)^2+\alpha_0^{(3)}\left(\frac{c}{8}\right)^3+\alpha_0^{(4)}\left(\frac{c}{8}\right)^4\cdots\cdots$$

$$a_2=\alpha_2^{(1)}\left(\frac{c}{8}\right)+\alpha_2^{(2)}\left(\frac{c}{8}\right)^2+\alpha_2^{(3)}\left(\frac{c}{8}\right)^3+\alpha_2^{(4)}\left(\frac{c}{8}\right)^4+\cdots\cdots$$

$$a_4=\alpha_4^{(2)}\left(\frac{c}{8}\right)^2+\alpha_4^{(3)}\left(\frac{c}{8}\right)^3+\alpha_4^{(4)}\left(\frac{c}{8}\right)^4+\cdots\cdot$$

$$a_6=\alpha_6^{(3)}\left(\frac{c}{8}\right)^3+\alpha_6^{(4)}\left(\frac{c}{8}\right)^4+\cdots\cdots$$

und dann hat man

$$A_0=-A_0-\alpha_0^{(1)}A_1\frac{\sin\varepsilon^2}{8}-\alpha_0^{(2)}A_2\left(\frac{\sin\varepsilon^2}{8}\right)^2-\alpha_0^{(3)}A_3\left(\frac{\sin\varepsilon^2}{8}\right)^3-\cdots\cdot$$

$$A_2=-\alpha_2^{(1)}A_1\frac{\sin\varepsilon^2}{8}-\alpha_2^{(2)}A_2\left(\frac{\sin\varepsilon^2}{8}\right)^2-\alpha_2^{(3)}A_3\left(\frac{\sin\varepsilon^2}{8}\right)^3-\cdots\cdot$$

$$A_4=-\alpha_4^{(2)}A_2\left(\frac{\sin\varepsilon^2}{8}\right)^2-\alpha_4^{(3)}A_3\left(\frac{\sin\varepsilon^2}{8}\right)^3-\alpha_4^{(4)}A_4\left(\frac{\sin\varepsilon^2}{8}\right)^4-\cdots\cdot$$

Nun gibt die Formel

$$a_n = \frac{5-n}{1+n} a_{n-4} + \frac{2\,(n-2)}{1+n}\left(1-\frac{2}{c}\right) a_{n-2} \text{ nach einander}$$

$$a_4 = \frac{1}{5}\,(a_0 + 4a_2 - \frac{8}{c}\,a_2).$$

$$a_6 = \frac{1}{7}\,(-a_2 + 8a_4 - 2\cdot\frac{8}{c}\,a_4).$$

$$a_8 = \frac{1}{9}\,(-3a_4 + 12a_6 - 3\cdot\frac{8}{c}\,a_6).$$

$$a_{10} = \frac{1}{11}\,(-5a_6 + 16a_8 - 4\cdot\frac{8}{c}\,a_8).$$

. . . .

Macht man nun die gehörigen Substitutionen, und vergleicht die Coefficienten derselben Potenzen von $\frac{c}{8}$, so kommt

$$\left.\begin{aligned} \alpha_4^{(2)} &= \frac{1}{5}\,(\alpha_0^{(2)} + 4\alpha_2^{(2)} - \alpha_2^{(3)}) \\ \alpha_4^{(3)} &= \frac{1}{5}\,(\alpha_0^{(3)} + 4\alpha_2^{(3)} - \alpha_2^{(4)}) \\ \alpha_4^{(4)} &= \frac{1}{5}\,(\alpha_0^{(4)} + 4\alpha_2^{(4)} - \alpha_2^{(5)}) \\ &\ldots\ldots \end{aligned}\right\}$$

wo nach einer obigen Bemerkung für alle α_0 ihr doppelter Werth zu nehmen ist.

$$\alpha_6^{(3)} = \frac{1}{7}\,(-\alpha_2^{(3)} + 8\alpha_4^{(3)} - 2\alpha_4^{(4)})$$

$$\alpha_6^{(4)} = \frac{1}{7}\,(-\alpha_2^{(4)} + 8\alpha_4^{(4)} - 2\alpha_4^{(5)})$$

$$\alpha_6^{(5)} = \frac{1}{7}\,(-\alpha_2^{(5)} + 8\alpha_4^{(5)} - 2\alpha_4^{(6)})$$

. . . .

$$\alpha_8^{(4)} = \frac{1}{9}\,(-3\alpha_4^{(4)} + 12\alpha_6^{(4)} - 3\alpha_6^{(5)})$$

$$\alpha_8^{(5)} = \frac{1}{9}\,(-3\alpha_4^{(5)} + 12\alpha_6^{(5)} - 3\alpha_6^{(6)})$$

. . . .

$$\alpha_{10}^{(5)} = \frac{1}{11}\,(-5\alpha_6^{(5)} + 16\alpha_8^{(5)} - 4\alpha_8^{(6)})$$

. . . .

Berechnen wir nun α numerisch und stellen die ersten Werthe tabellarisch dar, so haben wir

α_0	α_2	α_4	α_6	α_8	α_{10}	α_{12}	α_{14}
$\alpha_0^{(1)}=-2$	$\alpha_2^{(1)}=2$						
$\alpha_0^{(2)}=-3$	$\alpha_2^{(2)}=4$	$\alpha_4^{(2)}=-1$					
$\alpha_0^{(3)}=-10$	$\alpha_2^{(3)}=15$	$\alpha_4^{(3)}=-6$	$\alpha_6^{(3)}=1$				
$\alpha_0^{(4)}=-\frac{175}{4}$	$\alpha_2^{(4)}=70$	$\alpha_4^{(4)}=-35$	$\alpha_6^{(4)}=10$	$\alpha_8^{(4)}=-\frac{5}{4}$			
$\alpha_0^{(5)}=-\frac{441}{2}$	$\alpha_2^{(5)}=\frac{785}{2}$	$\alpha_4^{(5)}=-210$	$\alpha_6^{(5)}=\frac{315}{4}$	$\alpha_8^{(5)}=-\frac{35}{2}$	$\alpha_{10}^{(5)}=\frac{7}{4}$		
$\alpha_0^{(6)}=-\frac{4851}{4}$	$\alpha_2^{(6)}=2079$	$\alpha_4^{(6)}=-\frac{10395}{8}$	$\alpha_6^{(6)}=\frac{1155}{2}$	$\alpha_8^{(6)}=-\frac{693}{4}$	$\alpha_{10}^{(6)}=\frac{63}{2}$	$\alpha_{12}^{(6)}=-\frac{21}{8}$	
$\alpha_0^{(7)}=-\frac{14157}{2}$	$\alpha_2^{(7)}=\frac{99099}{8}$	$\alpha_4^{(7)}=-\frac{33033}{4}$	$\alpha_6^{(7)}=\frac{33033}{8}$	$\alpha_8^{(7)}=-\frac{3003}{2}$	$\alpha_{10}^{(7)}=\frac{3003}{8}$	$\alpha_{12}^{(7)}=-\frac{231}{4}$	$\alpha_{14}^{(7)}=\frac{33}{8}$
$\alpha_0^{(8)}=-\frac{2760615}{64}$	$\alpha_2^{(8)}=\frac{306735}{4}$	$\alpha_4^{(8)}=-\frac{429429}{8}$	$\alpha_6^{(8)}=\frac{117117}{4}$	$\alpha_8^{(8)}=-\frac{195195}{16}$	$\alpha_{10}^{(8)}=\frac{15015}{4}$	$\alpha_{12}^{(8)}=-\frac{6435}{8}$	$\alpha_{14}^{(8)}=\frac{429}{4}$
$\alpha_0^{(9)}=-\frac{8890625}{32}$	$\alpha_2^{(9)}=\frac{15643485}{32}$	$\alpha_4^{(9)}=-\frac{1422135}{4}$	$\alpha_6^{(9)}=\frac{3318315}{16}$	$\alpha_8^{(9)}=-\frac{765765}{8}$	$\alpha_{10}^{(9)}=\frac{546975}{16}$	$\alpha_{12}^{(9)}=-\frac{36465}{4}$	$\alpha_{14}^{(9)}=\frac{109395}{64}$
$\alpha_0^{(10)}=-\frac{112285459}{64}$	$\alpha_2^{(10)}=\frac{51038845}{16}$	$\alpha_4^{(10)}=-\frac{153116535}{64}$	$\alpha_6^{(10)}=\frac{11778195}{8}$	$\alpha_8^{(10)}=-\frac{11778195}{16}$	$\alpha_{10}^{(10)}=\frac{2375639}{8}$	$\alpha_{12}^{(10)}=-\frac{11778195}{128}$	$\alpha_{14}^{(10)}=\frac{692835}{32}$

Die Gleichung 4) aber gibt

9) $M = 24 \, . \, \sin\beta \, . \, \sin\varepsilon \, . \, \sin\lambda.$

Nun ist bekanntlich, wenn man das constante Wachsthum von x durch h darstellt,

$$S \cos qx = \frac{\sin q \left(x + \frac{1}{2} h\right)}{2 \sin \frac{1}{2} qh} + \text{Const.}$$

$$S \sin qx = - \frac{\cos q \left(x + \frac{1}{2} h\right)}{2 \sin \frac{1}{2} qh} + \text{Const.}$$

Will man nun die Summen der $n + 1$ Glieder

$\sin qa + \sin q(a+h) + \sin q(a+2h) \ldots\ldots + \sin q(a+nh)$ und

$\cos qa + \cos q(a+h) + \cos(a+2h) \ldots\ldots + \cos q(a+nh)$,

so hat man obige Integrale zwischen den Grenzen $x = a - h$ und $x = a + nh$ zu nehmen, und diess gibt

$$S \sin qx = \frac{\sin q \left(a + \frac{1}{2} nh\right) . \sin \frac{1}{2} qh (n+1)}{\sin \frac{1}{2} qh}.$$

$$S \cos qx = \frac{\cos q \left(a + \frac{1}{2} nh\right) . \sin \frac{1}{2} qh (n+1)}{\sin \frac{1}{2} qh}.$$

Da das Wachsthum h in unserm vorliegenden Falle die Längenzunahme der Sonne in einem Tage, folglich kaum $= \frac{1}{58}$ ist, so könnten wir bei unserer beabsichtigten Summation in Beziehung auf 8) in den drei oder vier ersten Gliedern $\frac{1}{2} qh$, statt $\sin \frac{1}{2} qh$ setzen. Ist λ' die am ersten Tag, Mittags 12 Uhr stattfindende Sonnenlänge, so haben wir für $m + 1$ Tage

10) $\Sigma u = (m + 1) A_0$

$$+ A_2 \cdot \frac{\cos 2\,(\lambda' + \frac{1}{2}\,mh) \,.\, \sin h\,(m + 1)}{\sin h}$$

$$+ A_4 \cdot \frac{\cos 4\,(\lambda' + \frac{1}{2}\,mh) \,.\, \sin 2h\,(m + 1)}{\sin 2h}$$

. . . .

$$+ A_{2n} \cdot \frac{\cos 2n\,(\lambda' + \frac{1}{2}\,mh) \,.\, \sin nh\,(m + 1)}{\sin nh}.$$

Ebenso liefert 9) für m + 1 Tage

$$11)\ \Sigma M = \frac{48 \,.\, \sin\beta \,.\, \sin\varepsilon}{h} \cdot \sin\,(\lambda' + \frac{1}{2}\,mh) \,.\, \sin\frac{1}{2}\,h\,(m+1).$$

Die Formel 10) reicht beinahe für die ganze bewohnte Erde aus, während 11) nur für die Polarländer anwendbar ist.

Bestimmen wir nun für die gemässigten und Tropenländer die Wärme- und Lichtmasse eines ganzen Jahres.

Nehmen wir das Jahr zu 365¼ Tagen an und wählen die Länge eines solchen Ortes, welcher um Mitternacht sein Frühlingsäquinoctium hat, so fällt dieses Aequinoctium nach einem Jahre auf Morgens 6 Uhr, wo die zweite Hälfte der Nacht weder Wärme noch Licht liefert. Fiele aber das erste Aequinoctium auf Morgens 6 Uhr, so kommt das zweite auf Mittags 12 Uhr, so dass hier ½ Tag weiter in Rechnung zu bringen wäre und zwar für die Deklination $\delta = 0$. Man wird daher nur unbedeutend von der mittleren Wärme- und Lichtmasse abweichen, wenn man der Summe für 365 Tage, das erste Aequinoctium für Mitternacht angenommen, noch $\frac{1}{4}$ u — für $\delta = 0$ —, beisetzt, welches gibt $\frac{1}{4}\,u = \frac{1}{4}\cos\beta$.

Noch einfacher erreichen wir unsern Zweck, wenn wir zum Behuf einer Interpolation setzen

$$h\,(1 + m) = 2\pi.$$

Da wir nun haben $\lambda' = \frac{1}{2}\,h$, so ist

$$\lambda' + \frac{1}{2}\,mh = \pi \text{ und}$$

$\sin nh\,(m+1) = 0$, folglich die Wärme- und Lichtmasse eines Jahres $Su = \frac{2\pi A_0}{h} = 365{,}25\, A_0$ oder

$$12)\quad SM = \frac{48}{h} \cdot A_0 = 2790{,}3\, A_0.$$

Wollen wir die Wärme- und Lichtmasse eines Jahres für den Aequator bestimmen, so ist $\beta = 0$ und

$\Delta_0 = A_1 = A_2 = A_3 = \ldots . A_n = -1$, folglich

$$A_0 = +1 - 2\left(\frac{\sin \varepsilon^2}{8}\right) - 3\left(\frac{\sin \varepsilon^2}{8}\right)^2 - 10\left(\frac{\sin \varepsilon^2}{8}\right)^3 - \frac{175}{4}\left(\frac{\sin \varepsilon^2}{8}\right)^4 - \frac{441}{2}\left(\frac{\sin \varepsilon^2}{8}\right)^5 \ldots.$$

Nun ist $\log \frac{\sin \varepsilon^2}{8} = 0{,}2971462 - 2$ und diess gibt

$A_0 = 0{,}9591$ und endlich

$SM = 2676$ für den Aequator.

Wollen wir die Wärme- und Lichtmasse des Pols aufsuchen, wo $\beta = 90^0$, so haben wir es hier nur mit einem halben Jahre zu thun, so dass

$$\sin\left(\lambda' + \frac{1}{2}\,mh\right) = \sin \frac{\pi}{2} = 1 \text{ und}$$

$$\sin \frac{1}{2}\,(h+m) = \sin \frac{\pi}{2} = 1, \text{ folglich aus } 11)$$

$$13)\quad SM = \frac{48 \,.\, \sin \varepsilon}{h} = 1111 \text{ für den Pol.}$$

Die dem Aequator zugeführte Wärme- und Lichtmasse von einem Jahre ist also 2,4 mal grösser, als die dem Pole zugeführte.

Die Fruchtbarkeit eines Landes hängt, unter übrigens gleichen Umständen, hauptsächlich von der demselben zugeführten Wärme- und Lichtmasse ab, und wir dürfen bei den in den irdischen Temperaturen vorhandenen engen Grenzen annehmen, dass für dieselben Gewächse, z. B. für dieselbe Getreideart, die Summe der Wirkungen, um sie gedeihen zu lassen und zur Reife zu bringen, gleich sind. Wir setzen die in Stunden angegebene Zeit des Gedeihens derselben Fruchtgattung für die Breite β

gleich t, für die Breite $\beta' = t'$, die von der Sonne in diesen Zeiten gelieferten Wärme- und Lichtmassen gleich M und M', sowie die Wärmemasse, die der Erdboden selbst je in einer Stunde gibt, gleich w und w'. Setzen wir ferner die Wirkungen der Masseneinheit der Wärme gleich 1 und die Wirkung der Masseneinheit des Lichtes gleich c, so haben wir

$$M + wt + cM = M' + w't' + cM' \text{ oder}$$

$$M + \frac{w}{1+c} \cdot t = M' + \frac{w'}{1+c} \cdot t'.$$

Da M, M', t und t' bekannte Grössen sind, so gibt diese Gleichung die zwischen $\frac{w}{1+c}$ und $\frac{w'}{1+c}$ stattfindende Relation an. Wollte man für die Breite β und eine neue Breite β'' eine zweite Gleichung aufstellen, so könnte man $1 + c$ eliminiren, und dadurch würde sich eine Relation zwischen w, w' und w'' herstellen. Bei absichtlich angestellten Proben hat es der Mensch in seiner Macht, in Beziehung auf den Boden und dessen Befeuchtung für verschiedene Gegenden Gleichheit der Umstände herbeizuführen.

Wollen wir endlich die Wärme- und Lichtmasse bestimmen, die die Sonne in der Zeit T dem ganzen Erdball überhaupt zuführt, so können wir uns, da stets eine volle Halbkugel von derselben erleuchtet ist, vorstellen, die Sonne stehe im Zenith eines Pols, während die Erde ruht. Dann ist die dem Element $d\beta$ der Breite β in einer Stunde mitgetheilte Masse

$$= d\beta \,.\, \sin\beta,$$

und folglich die dem ganzen Breitenkreise mitgetheilte

$$= 2\pi \,.\, d\beta \,.\, \sin\beta \,.\, \cos\beta = \pi d\beta \,.\, \sin 2\beta.$$

Die Integration gibt $\pi\left(-\frac{1}{2}\cos 2\beta + c\right)$,

und zwischen den Grenzen $\frac{\pi}{2}$ und 0

$$\pi,$$

folglich so viel, als ein grösster Durchschnitt der Erdkugel empfangen würde; und in der Zeit T

$$T\pi.$$

Diess liefert für ein Jahr die Masse

$$365{,}25 \,.\, 24 \,.\, \pi = 27539.$$

III. Kleinere Mittheilungen.

Specifisches Gewicht der Lösungen von Wilhelmsglücker Steinsalz.

Die weniger reinen mehr mit Thon gemengten Stücke des Steinsalzes werden in Wilhelmsglück zur Darstellung von Salzsoole benützt, welche Soole dann in Hall zu Siedsalz versotten wird. Das Wilhelmsglücker Salz zeichnet sich, abgesehen vom Thongehalt, durch seine Reinheit aus, die Soole wird dort desshalb, von welcher Concentration sie auch sein mag, immer dieselben Stoffe und in derselben oder nahezu derselben relativen Menge enthalten. Es erschien desshalb von Interesse, das specifische Gewicht verschieden concentriter Lösungen des Steinsalzes zu ermitteln. Herr Salinenverwalter v. d. Osten in Hall hatte die Güte zu dem Ende einige Centner reines weisses Steinsalz zu besorgen. Dies wurde zu nachstehenden Versuchen verwendet. Da es darauf ankam, das specifische Gewicht auf einfachem Wege, doch möglichst genau zu ermitteln, so wurde die von Mohr angegebene (und in seiner „Pharmaceutischen Technik" näher beschriebene) Wage zur Bestimmung des specifischen Gewichts verwendet. Die Bestimmungen sind von Herrn G. Dahlmann mit der erforderlichen Sorgfalt ausgeführt.

F.

Das reine und durchsichtige Steinsalz von Wilhelmsglück gab in Lösung weder auf Schwefelsäure noch auf Kalk oder Magnesia eine deutliche Reaktion; selbst eine grössere Menge etwa ein Pfund der concentrirten Lösung dieses Salzes gab auf Zusatz von oxalsaurem Amoniak auch nach längerer Zeit keine merkliche Trübung.

Um eine vollständig concentrirte Lösung des Steinsalzes in Wasser zu erhalten, wurde eine in der Kälte durch öfteres Schütteln möglichst gesättigte Lösung abgedampft, bis sich Krystalle von Chlornatrium ausschieden, die Flüssigkeit wurde nun nach dem Erkalten mit aller nöthigen Vorsicht in einen Kolben filtrit, und dieser fest verschlossen. Ein Theil der vollkommen klaren gesättigten Lösung wurde in einem Tiegel abgewogen, so dass während des Wägens keine Feuchtigkeit angezogen werden konnte, die Lösung ward dann bei 100° verdampft und getrocknet. Der bei 100° längere Zeit getrocknete Rückstand verlor durch schwaches Glühen nicht mehr am Gewicht.

8,532 Gramm Kochsalzlösung hinterliessen beim Trocknen 2,255 Gramm Salz, in 100 Theilen Kochsalzlösung sind daher 26,428 Theile Chlornatrium.

Zur Kontrolle wurde das Chlor der Salzlösung als Chlorsilber bestimmt, und das Natrium als schwefelsaures Natron durch Glühen des Steinsalzes im Platintiegel mit reiner Schwefelsäure.

1,643 Gramm concentrirte Kochsalzlösung gaben 1,065 Gramm Chlorsilber, entsprechend 0,434 Gramm Chlornatrium, entsprechend einem Procentgehalt von 26,443 Chlornatrium. — 7,232 Gramm concentrirte Kochsalzlösung gaben 4,684 Gramm schwefelsaures Natron, entsprechend 1,910 Gramm oder einem Procentgehalt von 26,41 Chlornatrium.

Demnach berechnet sich im Mittel der Gehalt in 100 Lösung zu 26,427 Salz auf 73,573 Wasser, oder 35,919 Salz auf 100 Wasser.

Durch Mischung dieser concentrirten Steinsalzlösung mit Wasser in dem erforderlichen Verhältniss wurden Lösungen dargestellt von bestimmtem Procentgehalt.

Das Abwägen der concentrirten Steinsalzlösung in Gläsern musste immer mit der gehörigen Vorsicht geschehen, weil diese Lösung sehr hygroskopisch ist, und äusserst rasch Wasser aus der Luft aufnimmt, so dass sie beim Wägen in offenen Gefässen schnell am Gewicht zunimmt. Die Bestimmung des specifischen Gewichts der verschiedenen Lösungen mittelst der Sattelwage nach der Mohr'schen Konstruktion gab bei Wiederholung der Versuche constante Resultate.

Es wurden nun nachstehende Resultate erhalten.

Proc.-Gehalt an Salz.	Specifisches Gewicht.	Procentgehalt.	Specifisches Gewicht.
2,464	1,0172	18,03	1,136
4,604	1,034	20,035	1,152
5,768	1,043	20,976	1,1597
8,3604	1,0622	22,473	1,172
10,9324	1,081	24,086	1,184
14,074	1,104	24,92	1,1916
15,95	1,119	26,428	1,2043
17,068	1,1287		

Hienach ergibt sich, dass die Dichtigkeit der Salzlösungen regelmässig abnimmt mit dem Gehalt an Steinsalz, und es lässt sich daher für das specifische Gewicht der Lösungen des reinen Wilhelmsglücker Steinsalzes von verschiedenem Gehalt nachstehende Tabelle berechnen.

Procentgehalt.	Specifisches Gewicht.	Procentgehalt.	Specifisches Gewicht.
26,427 (ges. Salzlös.)	1,2043	14	1,104
26	1,201	13,5	1,100
25,5	1,1965	13	1,0965
25	1,192	12,5	1,092
24,5	1,188	12	1,089
24	1,184	11,5	1,085
23,5	1,180	11	1,0815
23	1,176	10,5	1,078
22,5	1,172	10	1,074
22	1,168	9,5	1,0715
21,5	1,164	9	1,067
21	1,160	8,5	1,0635
20,5	1,156	8	1,060
20	1,152	7,5	1,056
19,5	1,148	7	1,052
19	1,144	6,5	1,0485
18,5	1,140	6	1,045
18	1,136	5,5	1,041
17,5	1,132	5	1,037
17	1,128	4,5	1,033
16,5	1,124	4	1,029
16	1,120	3,5	1,025
15,5	1,116	3	1,021
15	1,112	2,5	1,017
14,5	1,108	2	1,0135

G. Dahlmann.

Neunundzwanzigster und dreissigster Jahresbericht über die Witterungsverhältnisse in Württemberg.

Jahrgang 1853 und 1854.

Von Prof. Dr. Th. Plieninger.

Mit dem Jahre 1853 ist die Zahl der Beobachtungsstationen durch fünf neue vermehrt worden. Auf den Antrag des Herrn Präsidenten des K. statistisch topographischen Bureau, Herrn Staatsministers von Herdegen Exc. wurde Seitens des Herrn Finanzministers v. Knapp Exc. genehmigt und sofort angeordnet, dass auf den fünf Haupttelegraphenstationen Friedrichshafen, Ulm, Stuttgart, Heilbronn, Bruchsal fortan regelmässige meteorologische Beobachtungen angestellt werden sollen. Zu diesem Behuf wurden vom K. statistisch topographischen Bureau die nöthigen — mit den bisherigen Stuttgarter Instrumenten verglichenen — Instrumente im Spätjahr 1852 angeschafft und in den Bureau's der genannten Telegraphenstationen in zweckgemässer Art aufgestellt, so dass der Einfluss strahlender Wärme möglichst vermieden wird.

Die Localitäten sind folgende. Zu Friedrichshafen im Erdgeschoss; die Instrumente welche im Freien aufzustellen sind, in einem jalousieartigen Kästchen ausserhalb des Fensters gegen NO aufgestellt und keinen wesentlichen Störungen ausgesetzt.

Zu Ulm im ersten Stockwerk, jedoch gegen S, so dass der Einfluss der Sonnenwärme auf die die Aussenwand des Gebäudes unmittelbar berührende Luft nicht zu vermeiden ist. Es sind daher die von der Lufttemperatur abhängigen Elemente der Beobachtung hier merklich grösser ausgefallen, als sie nach den Ergebnissen des bisherigen Beobachters zu Ulm, Herrn Apothekers Gmelin, an einem vor dem unmittelbaren Einfluss der Sonne geschützten Orte sind.

Zu Stuttgart in dem ein Stockwerk unter der Strassenhöhe und dem Bahndamm angebrachten Telegraphenbureau gegen SO. Es war also hier sowohl in den Sommermonaten der unmittelbare Einfluss der Mittagssonne, als auch in den Wintermonaten der Einfluss der tieferen,

der Circulation der Luft minder zugänglichen Lage störend. (Seit 1856 ist das Bureau in ein der Beobachtung günstigeres Local im Erdgeschoss des Nebenhauses am Bahnhofgebäude verlegt.)

Zu Heilbronn im Erdgeschoss gegen NO jedoch dem Zutritt der Luftcirculation ungehemmt ausgesetzt, daher diese Beobachtung keiner wesentlichen Störung ausgesetzt erscheint.

Zu Bruchsal im ersten Stockwerk gegen NO. Auch hier dürfte keine wesentliche Störung stattfinden.

Die Ergebnisse dieser Beobachtungen, welche nicht an allen Stationen schon mit 1. Dec. 1852 begonnen werden konnten, auch zu Ulm im Jahr 1853 nicht mit der nöthigen Sorgfalt und Beharrlichkeit angestellt wurden, sind in den nachfolgenden Zusammenstellungen mit den Buchstaben T.S. (Telegraphenstation) bezeichnet.

Wir durften nicht unterlassen, dieser schätzenswerthen Beachtung und Förderung der Erforschung der climatischen Verhältnisse des Landes, dieses von andern europäischen Regierungen als Staatszweck behandelten Theils der topographischen Statistik der Länder, hier gegen die hohen Staatsbehörden dankbar — rühmend zu gedenken.

Die Beiziehung der Telegraphenstationen in das Bereich der geordneten, regelmässigen meteorologischen Beobachtungen und in das Interesse für dieselben hat auch ausserdem, dass diese hier von dem stets gegenwärtigen und an Pünktlichkeit gewöhnten Personal ohne alle Schwierigkeit besorgt werden können, noch überdiess ein besonderes wissenschaftliches und ein practisches Moment. Ein wissenschaftliches: Nach einer mir von Hrn. Prof. Scarpellini zu Rom im Laufe des vorigen Jahres zugesandten gefälligen Mittheilung sind neuerdings von der päbstlichen Regierung tägliche telegraphische Berichte über meteorologische Erscheinungen aus Ancona, Bologna, Rom u. a. O. an ihn angeordnet worden, eine Förderung, durch welche in kürzerer Zeit und auf kürzerem Wege eine Vergleichung der gleichzeitigen Witterungserscheinungen diess- und jenseits der Apenninen, an den Küsten und im Innern, im Norden und Süden Italiens u. s. w. möglich wird, und die, wenn diese Anordnung auf grössere Erstreckungen über den Continent ausgedehnt würde, unstreitig zu grossartigen Resultaten führen müsste. Ein practisches: Die Commission hydrometrique zu Lyon hat nach den mir zugesendeten Berichten regelmässige Beobachtungen, zunächst über Regengüsse im ganzen Flussgebiet der Rhone und telegraphische Berichte von denselben angeordnet, wodurch es möglich geworden ist, den in jenem Theile von Frankreich herrschend gewordenen Verheerungen durch Wolkenbrüche durch zeitige Benachrichtigung der untern Gegenden in ihren Wirkungen zu begegnen. —

1. Allgemeine Schilderung der Jahrgänge.

1) Der Jahrgang 1853 gehörte, wie die vorhergehenden, unter die ungünstigen rücksichtlich der Vegetationsprodukte. Auf eine ungewöhnlich milde Temperatur im December 1852 und Januar 1853 und gänzlichen Mangel an Schnee folgte erst im Anfang Februars anhaltender Winterfrost mit reichlichen Schneefällen, welcher fast den ganzen März hindurch anhielt. Auch der April brachte noch keine Frühlingswitterung und erst zu Ausgang Mai's erschien der erste Sommertag. Der Sommer blieb im Juni, durch häufige Regengüsse und starke Gewitter, kühl und erst der Juli brachte anhaltendere, doch immer noch von Gewittern und Regengüssen unterbrochene Sommerwärme, welche in vermindertem Grade auch im August anhielt. Der Herbst hatte keine Sommertage mehr, der September war jedoch fast anhaltend trocken und auch im October herrschte eine anhaltend milde, wenn gleich nicht warme Witterung, die nun aber nicht mehr hinreichte, die zurückgebliebene Vegetation der Weinreben wieder einzubringen. Diese milde Temperatur dauerte bis gegen Ende Novembers fort, und brachte wenigstens das Holz der Reben zu vollkommener Reife, dagegen erschien der December mit constanter winterlicher Witterung und hinreichendem Schnee für den Schutz der Wintersaaten.

Der Character der einzelnen Monate war nach den Stuttgarter Beobachtungen folgender:

Der Januar 1853 hatte, mit Ausnahme der Tage von 1.—3., 12. und 19., constant niedrige Barometerstände unter dem Jahresmittel; die Lufttemperatur behielt, mit Ausnahme weniger Frostnächte, ihren ungewöhnlich milden Character, so dass von blühenden Obstbäumen, Frühlingsblüthen und reifen Erdbeeren berichtet wurde. Die Brunnentemperatur nahm vom 1.—27. unter Schwankungen um 1,9° ab und hob sich wieder bis zum 31. um 0,5°. Die Luftfeuchtigkeit blieb ziemlich stark. In der Windrichtung herrschte, bei einigem Wechsel, die südwestliche mit ziemlichen Strömungen überwiegend vor, in dem Wolkenzug die westliche. Die Menge des meteorischen Wassers war nicht sehr beträchtlich, der erste Schnee im Winter 1852—53, welcher am 24. fiel, blieb nicht liegen. Die Ansicht des Himmels war gemischt.

Der Februar hatte anhaltend einen ungewöhnlich niedrigen Barometerstand. Auf die milde Temperatur des Januars folgte mit dem 5. anhaltender Frost, mit Schnee, der vom 11. an liegen blieb. Die Brunnentemperatur nahm vom 2.—23. constant um 1,7° ab und hob sich bis zum 28. nur noch um 0,3°. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. Die Menge des meteorischen

Wassers entsprach nicht der Häufigkeit des Schneefalls. In der Windrichtung herrschten die nördliche, nach ihr die nordwestliche, nordöstliche und in der 2. Hälfte des Monats, die südwestliche, in dem Wolkenzug, soweit er bei meist mit Nebel bedecktem Himmel zu beobachten war, die westliche Richtung vor. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend trüb.

Der März hatte wechselnden Barometerstand, vom 4.—12. und 28.—29. Stände über, sonst unter dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur blieb fast constant frostig und winterlich. Die Brunnentemperatur hob sich unter Schwankungen um 1,7°. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. Die Menge des meteorischen Wassers, meist von Schnee, war ziemlich gering. In der Windrichtung herrschte die nördliche überwiegend vor, nach ihr kamen die süd- und nordöstliche; Westwind wurde nicht beobachtet. Im Wolkenzug, soweit derselbe bei häufig umzogenem Himmel beobachtet werden konnte, waren westliche, mit nördlichen Richtungen wechselnd, die vorherrschenden. Die Ansicht des Himmels war meist trüb.

Der April hatte, mit Ausnahme des 6., 10., 11., 16., 17., niedrige Barometerstände, jedoch nicht sehr tiefe unter dem Jahresmittel, und auch die höheren Stände übertrafen das Jahresmittel nicht viel. Die Lufttemperatur blieb noch rauh, wenn gleich nur zwei Eistage vorkamen. Die Brunnentemperatur hob sich unter Schwankungen um 2,7°. Die Luftfeuchtigkeit war nicht unbeträchtlich. In der Windrichtung herrschten unter leichten Strömungen die südwestliche und nordwestliche überwiegend vor, namentlich im ersten und letzten Drittel des Monats; in dem Wolkenzug die westliche. Die Menge des meteorischen Wassers, fast durchaus von Regen, war beträchtlich; am 15. erschien der letzte Schnee. Die Ansicht des Himmels war durchaus gemischt.

Der Mai hatte constant niedrige Barometerstände, welche jedoch nicht sehr tief unter dem Jahresmittel standen. Die Lufttemperatur war meist kühl, doch wirkte sie fördernd auf die Vegetation; am 25. erschien der erste Sommertag im Jahr. Die Brunnentemperatur nahm unter Schwankungen bis zum 28. um 2,6° zu und fiel wieder um 0,2°. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft war ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung war die nördliche und nordöstliche, nach ihnen die südwestliche vorherrschend. In dem Wolkenzug herrschte grosser Wechsel, selbst innerhalb weniger Stunden, und häufige conträre Richtungen höherer und niedrigerer Luftschichten; entsprechend den häufigen Regenniederschlägen. Die Wolkenbrüche am 12. mit ihren Verwüstungen durch Ueberschwemmung sind als aussergewöhnliche Ereignisse zu erwähnen; die Gewitter hatten an

manchen Orten des Landes tödtliche Blitzschläge im Gefolge. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt.

Die Barometerstände des Juni hielten sich, mit wenigen Ausnahmen (9., 15., 16.), unter dem Jahresmittel, jedoch stets über 27 Zoll. Die Lufttemperatur war der Vegetation nicht günstig; die Abkühlungen durch die häufigen Regengüsse und diese selbst wirkten nachtheilig; erst in dem letzten Drittel erschienen wieder Sommertage. Die Brunnentemperatur hob sich unter Schwankungen um 2,4°. Die Feuchtigkeit der Luft war beträchtlich. In der Windrichtung der Wetterfahnen herrschte grosser Wechsel; die nördliche war vorherrschend, nach ihr die westliche, südliche, östliche, in den letzten Tagen mit stärkeren Strömungen; in dem Wolkenzug herrschte gleichfalls starker Wechsel und namentlich auch in der Art, dass gleichzeitig die verschiedensten Richtungen in den Wolkenstrichen verschiedener Höhen herrschten; in der zweiten Hälfte war die westliche überwiegend. Die Menge des meteorischen Wassers war sehr beträchtlich und die Regengüsse am 30. mit fast unaufhörlichen Gewittern (8 im Ganzen) gehören zu den selteneren Erscheinungen. Die Ansicht des Himmels war gemischt.

Der Juli hatte ziemlich gleichförmige Barometerstände, weder sehr hoch über, noch sehr tief unter dem Jahresmittel; letztere am 1., 2., 12.—16., 20., 21., 27.—29. Die Lufttemperatur brachte, nur mit Unterbrechungen durch häufige Regen und mehrere Gewitter, eine die Vegetation rasch fördernde Sommerwärme. Die Brunnentemperatur nahm unter Schwankungen bis zum 30. um 1° zu. Die Luftfeuchtigkeit zeigte sich, entsprechend den häufigen Regen, nicht unbeträchtlich. In der Windrichtung herrschten, bei meist ruhiger Luft aber häufigem Wechsel, die nördliche Richtung, und nach dieser die südwestliche, nordwestliche und westliche vor. In dem Wolkenzug war die westliche die herrschende. Die Menge des meteorischen Wassers war ungeachtet der häufigen Niederschläge eine mittlere. Die Ansicht des Himmels war meist klar.

Der August hatte häufige, jedoch nicht starke Barometerschwankungen und nur am 1., 6.—12., 19. und 30. Stände, welche das Jahresmittel mehr oder weniger überstiegen. Die Lufttemperatur war, mit Unterbrechungen durch Gewitterregen vom 2.—4. und 20.—26., anhaltend heiss, und ausser den 9 Sommertagen zählte man 7 Tage mit + 18° und darüber. Die Brunnentemperatur nahm bis zum 24. um 0,9° zu und bis zu Ende um 1,5° ab. Die Luftfeuchtigkeit war wechselnd, im Durchschnitt eine mittlere. In der Windrichtung herrschte, bei einigen starken Strömungen am 5., 17., 29., die nordöstliche, nach ihr die westliche, nördliche, östliche und südwestliche vor, unter starkem Wechsel. Im Wolkenzug war die

westliche vorherrschend. Die Menge des meteorischen Wassers war eine mittlere; die Ansicht des Himmels meist klar.

Der Semptember hatte ziemlich wechselnde, und meist mehr oder weniger niedrige, unter dem Jahresmittel stehende Barometerstände; blos vom 3.—5., 19. und 20., 27.—29. waren Stände, die sich etwas über das Jahresmittel erhoben. Die Lufttemperatur erhob sich nicht mehr zur Sommerwärme und die 16tägige trockene Periode vom 8. — 24. reichte nicht hin, die stark zurückgebliebene Vegetation der Reben und anderer Gewächse zu fördern. Die Brunnentemperatur fiel unter Schwankungen bis zum 28. um 3,4° und hob sich bis zum 30. um 0,8°. Die Luftfeuchtigkeit war, je nach den Regentagen wechselnd, im Ganzen nicht beträchtlich. In den ziemlich wechselnden Windrichungen hielten die westlichen und nordwestlichen (am 26. starker Weststurm) gegenüber den östlichen und nordöstlichen das Gleichgewicht, dagegen waren die nördlichen den südlichen Richtungen überlegen. In dem Wolkenzug herrschte im ersten und 3. Drittel des Monats die westliche Richtung vor. Die Menge des meteorischen Wassers war nicht unbeträchtlich. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend klar.

Der October hatte in den ersten 2 Dritteln wechselnde und meist niedrige Barometerstände, im letzten Drittel anhaltend hohe. Die Lufttemperatur blieb ziemlich mild. Die Brunnentemperatur nahm unter Schwankungen bis zum 28. um 4° ab, hob sich bis zum 30. wieder um 1,1. Die Luftfeuchtigkeit war nicht unbeträchtlich. In der sehr wechselnden Windrichtung mit mehrmaligen stärkeren Strömungen herrschte die westliche, nach ihr die östliche vor; in dem Wolkenzug die westliche. Die Menge des meteorischen Wassers war eine mittlere; die Ansicht des Himmels gemischt.

Der November hatte nur vom 13.—18. Barometerstände unter dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur blieb, mit Ausnahme der beiden Frosttage 12. und 13., ziemlich gelind bis zum 27., wo anhaltenderer Frost eintrat. Die Brunnentemperatur nahm unter Schwankungen um 5,2 ab. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich, entsprechend den häufigen Nebeln. In der Windrichtung bei fast unmerklichen Strömungen herrschte die östliche überwiegend vor; in dem Wolkenzug im ersten Drittel des Monats die westliche, später, soweit diess bei meist neblicht umzogenem Himmel wahrnehmbar war, die östliche und nordöstliche. Die Menge des meteorischen Wassers war ungewöhnlich gering, die Ansicht des Himmels vorherrschend neblicht.

Der December hatte vom 1.—12. und am 25. Barometerstände, welche nicht sehr beträchtlich über dem Jahresmittel standen; sonst Stände unter demselben und vom 14.—20. und am 30. und 31.

sehr tiefe. Die Lufttemperatur zeigte constanten Frost, der nur an 11 Tagen Mittags, und zwar blos in der ersten Hälfte des Monats durch geringes Steigen über 0 unterbrochen wurde; vom 26.—28. folgte ungewöhnlich strenge Kälte. Die Brunnentemperatur nahm bis zum 28. um 1,7° constant ab, und erhob sich nur wieder um 0,5°. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich bedeutend, entsprechend den häufigen Nebeln. In der Windrichtung herrschte die östliche und nordöstliche überwiegend vor, jedoch mit ziemlich häufigen Wechseln. Am 30. Abends erfolgte ein ziemlich heftiger Schneesturm aus W. In dem Wolkenzug war, soweit er bei dem häufig mit Nebel bedeckten Himmel beobachtet werden konnte, in der ersten Hälfte des Monats die östliche, in der zweiten die westliche Richtung vorherrschend. Die wässerigen Niederschläge, blos in Schnee bestehend, waren gering und erfolgten erst in der zweiten Hälfte des Monats mit dem 15., brachten jedoch dauernde Schneedecke. Der Erdboden und die stehenden Gewässer waren von Anfang des Monats an gefroren. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend trüb.

2) Der Jahrgang 1854 war in Bezug auf die Vegetationsproducte besser als die Reihe der vorangehenden seit 1846, doch gehörte er auch nicht unter die guten. Die winterliche Temperatur des Dec. 1853 wich schon am 5. Januar einem allgemeinen Thauwetter, das den Schnee wegnahm und eine constante trockene Witterung mit gelindem Frost im Gefolge hatte, der mit Temperaturen etliche Grade über 0 wechselte, bis am 26. ein zweites Thauwetter folgte, das auch das Erdreich auffrieren machte und Regen brachte. Vom 3.—27. Februar folgte wieder Frost mit Schnee; im März Nachtfröste im ersten und dritten Viertel, im zweiten und vierten milde Witterung (am 15. sogar Gewitter) bis zum 25. April, wo Morgenfröste Schaden an Frühobst und Reben brachten. Im Mai erschienen mehrfache Abkühlungen durch Gewitter, so dass noch keine Sommerwärme aufkam; der Juni erreichte unter gleichen Umständen kaum 3 Sommertage und eben dieser gewitterige Charakter dauerte im Juli und August fort. Dagegen brachte der September und der Anfang Octobers constante und wärmere Witterung, welche die Vegetation der Weinreben auf's Neue belebte (am 7. October der letzte Sommertag), so dass die Weinlese ein an Quantität geringes, an Qualität ziemlich gutes Erträgniss lieferte. Im November und December folgte wechselnde Temperatur zwischen geringen Ständen über und unter 0, ohne dauernden Frost und Schnee, und mit häufigerem Regen.

Den Charakter der einzelnen Monate gibt die nachstehende Uebersicht nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Der Januar hatte in der ersten Hälfte constant niedrige, in der zweiten constant hohe Barometerstände. Die Lufttemperatur

wurde von dem Thauwetter am 5. an ungleich milder, hob sich den Tag über meist über 0, und die Schneedecke wurde entfernt; am 26. folgte zum zweitenmal Thauwetter, von welchem an auch der Boden auffror. Die Brunnentemperatur hob sich bis zum 8. um 0,9°, sank bis zum 23. um 1,4° und hob sich bis zum 31. wieder um ebensoviel. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung war die östliche (vom 11.—25.), nach ihr die südwestliche mit einigen starken Strömungen (am 29.) vorherrschend; in dem Wolkenzug die westliche. Die Menge des meteorischen Wassers war ziemlich gering; die Ansicht des Himmels vorherrschend gemischt.

Der Februar hatte, mit Ausnahme der 4 Tage vom 17.—20. constant hohe Barometerstände über dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur, in den 2 ersten Tagen noch mild, wich am 3. einem, nur unter Tages durch mitunter ziemlich hohe Stände über 0 gemilderten, constanten Winterfrost bis zum 27. Die Brunnentemperatur nahm unter Schwankungen bis zum 15. um 1,4° ab und hob sich bis zum 28. unter Schwankungen um ebensoviel. Die Luftfeuchtigkeit war eine verhältnissmässig nicht unbeträchtliche. In der Windrichtung herrschte bei ziemlich bewegter Luft und ziemlichem Wechsel die westliche und südwestliche, nach ihr die nördliche und nordöstliche vor, in dem Wolkenzug die westliche wechselnd mit nördlichen Richtungen. Die Menge des meteorischen Wassers war eine mittlere. Der Schnee lag auf den Bergen um Stuttgart vom 6.—25., im Thal bildete er keine constante Schneedecke. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt.

Der März hatte im ersten Drittel ungewöhnlich hohe und ungewöhnlich andauernd hohe Barometerstände, im ganzen Verlauf des Monats sank der Stand nur am 25. und 26. sehr wenig unter das Jahresmittel. Die Luftemperatur blieb durch Nachtfröste im ersten und dritten Viertel des Monats ziemlich kühl, doch der Vegetation nicht ungünstig. Die Brunnentemperatur nahm unter Schwankungen um 2,5° zu. Die Luftfeuchtigkeit war gering. In der Windrichtung herrschten, bei ziemlich ruhiger Luft, die östliche, nach ihr die nordwestliche, nördliche und nordöstliche vor, im Wolkenzug die westliche und nordwestliche, soweit bei der vorherrschend klaren Ansicht des Himmels die oberen Strömungen im Wolkenzug beobachtet werden konnten. Die Menge des meteorischen Wassers war äusserst gering. Am 15. 6 Uhr Abends erschien das erste Gewitter mit starkem Donner und Blitz und kurzem Gewitterregen.

Der April hatte, mit Ausnahme der Tage vom 15.—16., 19.—24. und 27.—30., hohe Barometerstände über dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur war in den 3 ersten Wochen des Monats ziemlich

beständig mild, so dass die Vegetation stark gefördert wurde und die schnelle Erniedrigung am 25. und 26. Morgens zu Winterfrost allenthalben Schaden an Frühobst und Reben anrichtete. Die Brunnentemperatur nahm bis zum 24. ziemlich gleichförmig um 4,0° zu und fiel bis zum 30. um 2,1°. Die Luftfeuchtigkeit war bis zum 24. gering und nahm von da an, entsprechend den häufigen wässrigen Niederschlägen, in bemerklichem Grade zu. In der Windrichtung herrschte, bei ziemlichen Strömungen und zwar in den 3 ersten Wochen des Monats, die östliche und nordöstliche constant vor, vom 24. an erschienen constant westliche Richtungen; in dem Wolkenzug herrschten, gleichfalls in den ersten 3 Wochen des Monats, die nördliche und östliche Richtung vor. Die Menge des meteorischen Wassers, von dem letzten Drittel des Monats, war nicht unbeträchtlich, am 30. erschien der letzte Schnee. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend klar, die trüben und gemischten Tage fielen zunächst nur in das letzte Viertel des Monats.

Der Mai hatte, mit Ausnahme des 6., Barometerstände, welche wenig unter dem Jahresmittel standen. Die Lufttemperatur hielt sich, unter mehrfachen Abkühlungen durch Gewitter und Gewitterregen, auf einer erwünschten Höhe, erreichte jedoch nicht die Höhe der Sommertage und man zählte blos 6 Tage mit + 18° und darüber. Die Brunnentemperatur hob sich unter Schwankungen um 4°. Die Luftfeuchtigkeit war nicht unbeträchtlich, entsprechend den häufigen, wenn gleich nicht sehr ergiebigen Regenniederschlägen. In der Windrichtung, die mit Ausnahme des 5. geringe Strömung zeigte, herrschten bei häufigem Wechsel die westlichen vor, in dem Wolkenzug ebenso. Die Menge des meteorischen Wassers war eine mittlere; die Ansicht des Himmels vorherrschend gemischt.

Der Juni hatte vom 20.—25. etwas höhere Barometerstände als das Jahresmittel, sonst beständig Stände um Weniges niedriger als das Jahresmittel. Die Lufttemperatur zeigte ziemlichen Wechsel in Folge der häufigen Abkühlungen durch Gewitter und Gewitterregen; ausser den 3 Sommertagen zählte man nur 7, welche + 18 und darüber zeigten. Die Brunnentemperatur hob sich unter Wechseln um 1,5° bis zum 29. und fiel bis zum 30. um 0,2°. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung herrschten mit etlichen Strömungen die westlichen vor, in dem Wolkenzug ebenso. Die Menge des meteorischen Wassers war nicht unbeträchtlich und mitunter sehr reichlich. Die Ansicht des Himmels war gemischt.

Der Juli hatte vom 19.—24. und 28.—30. Barometerstände, welche das Jahresmittel um etliche Linien überstiegen, sonst Stände

um 1—3 Linien unter demselben. Die Lufttemperatur erlitt mannigfache Erniedrigungen durch häufige Gewitter und Gewitterregen. Die Brunnentemperatur nahm bis zum 28. unter Schwankungen um 0,7° zu, und sofort wieder um 1,6° ab. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung herrschte, bei durchaus ruhiger Luft, jedoch sehr häufigem Wechsel, die östliche und nach ihr die südwestliche vor, in dem Wolkenzug in der ersten Hälfte des Monats die östliche, in der zweiten die westliche. Die Menge des meteorischen Wassers war nicht unbeträchtlich; die Ansicht des Himmels ziemlich gemischt.

Der August hatte in der ersten Hälfte meist Barometerstände unter dem Jahresmittel, in der zweiten meist Stände, welche 2—3 Linien über demselben standen. Die Lufttemperatur zeigte ausser den (7) Sommertagen nur 5 Tage mit + 18° und darüber, eine Folge häufiger Abkühlungen durch Strichregen. Die Brunnentemperatur hob sich, jedoch nur in den letzten Tagen, nach starken Schwankungen im Laufe des Monats, um 1,3°. Die Luftfeuchtigkeit zeigte sich nicht unbeträchtlich. In der Windrichtung zeigte sich, unter häufigem Wechsel, jedoch meist ruhiger Strömung, in der zweiten Woche die östliche Richtung überwiegend, sonst waren die westlichen Richtungen vorherrschend; ebenso herrschten die letzteren in dem Wolkenzug vor. Die Menge des meteorischen Wassers war eine mittlere. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt.

Der September hatte fast durchaus (mit Ausnahme des 17., 20., 21.) Barometerstände über dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur war bei der fast stets klaren Witterung sehr warm, und ausser den 7 Sommertagen zählte man noch 6 Tage mit einem Maximum über + 18. Die Brunnentemperatur nahm unter Schwankungen um 2,3° ab. Die Luftfeuchtigkeit war gering, entsprechend der ungewöhnlich geringen Menge des meteorischen Wassers, wodurch auf der Alp und in fliessenden Gewässern überhaupt gegen Ende des Monats Wassermangel entstand. In der Windrichtung herrschten, unter häufigen stärkeren Strömungen und starkem Wechsel, die östliche und nordöstliche vor, nach ihnen die nordwestliche und südwestliche, in dem Wolkenzug, soweit derselbe bei meist klarem Himmel vorkam, die westliche und nordwestliche vor, zumeist nur an den wenigen Regentagen. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend klar.

Der October hatte häufige und starke barometerische Schwankungen, besonders in seiner zweiten Hälfte; am 1. und 2., 8.—15. und 27.—31. zum Theil hohe Stände über dem Jahresmittel, sonst Stände, welche zum Theil tief unter demselben waren. Die Lufttempera-

tur war in der ersten Woche noch ungewöhnlich hoch und hob sich am 7. noch bis zur Höhe eines Sommertages; nahm aber von da an rasch ab und erreichte vom 11. an kaum mehr + 12,0°. Die Brunnentemperatur nahm bis zum 7. um 1,5° zu und von da an gleichförmig um 4,1° ab. Die Luftfeuchtigkeit war, entsprechend den häufigen Regen, nicht unbeträchtlich. In der Windrichtung herrschte, unter sehr raschen Wechseln und bedeutenden Strömungen, die südwestliche vor, in dem Wolkenzug, bei häufigen entgegengesetzten Strömungen, die westliche und südwestliche. Die Menge des meteorischen Wassers war nicht unbeträchtlich, es erschienen mehrere ausgiebige Niederschläge, welche die herrschende Trockenheit beendigten und noch eine sehr bemerkliche Förderung in der zurückgebliebenen Vegetation der Weinreben mit sich brachten. Die Ansicht des Himmels war gemischt.

Der November hatte starken Wechsel im Barometerstande und, mit Ausnahme der Tage 1—4, 6—8, 10, niedrige Stände, zum Theil tief unter dem Jahresmittel, das Minimum am 29. gehört unter die tiefsten bis jetzt beobachteten. Die Lufttemperatur fiel unter Schwankungen bis zum 14. um 3,4° und blieb bis Ende des Monats auf dieser Höhe. Die Brunnentemperatur nahm, unter Schwankungen, um 3,4° ab. Die Luftfeuchtigkeit war, entsprechend den häufigen Niederschlägen, ziemlich bedeutend. In der Windrichtung herrschte ein starker Wechsel bei ziemlich anhaltenden, stärkern Strömungen, und obgleich die nordwestliche, dann die südwestliche und nordöstliche und die südliche Richtung vorherrschten, so fand doch ein merkwürdiges Gleichgewicht statt; dessen Resultat eine mittlere südnördliche Richtung war. In dem Wolkenzug fand gleicher Wechsel statt, doch war die nordwestliche und westliche Richtung vorherrschend. Die Menge des meteorischen Wassers, meist von Regen, war eine mittlere, die Ansicht des Himmels vorherrschend trüb.

Der December hatte starken Wechsel in den Barometerständen, am 3., 12.—15., 21., 22., 28.—31. hohe und sehr hohe Stände über dem Jahresmittel, sonst tiefe und sehr tiefe unter demselben. Die Lufttemperatur war ebenso wechselnd, doch brachte sie weder dauernden Frost noch Schnee mit sich. Die Brunnentemperatur sank unter Schwankungen um 1,5° bis zum 30. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung herrschten unter starken und anhaltenden Strömungen die südwestliche, nordwestliche und westliche überwiegend vor; in dem Wolkenzug die westliche. Die Menge des meteorischen Wassers, meist von Regen, war nicht unbeträchtlich und die Flüsse waren stark angelaufen. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend trüb.

2) Lufttemperatur.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die monatlichen Extreme am Thermometrograph, die Monatsmittel von den 3 täglichen Beobachtungen, sowie von dem täglichen Maximum und Minimum, und die Differenz dieser beiderlei Mittel, wobei + und — den Ueberschuss und den Minderbetrag des ersteren über das letztere angibt, enthält die

Tabelle I.

Monate.	Monatliches		Monatsmittel		Differenz beider.
	Maximum.	Minimum.	vom tägl. Max. und Minimum.	von den 3 täglichen Beobacht.	
Dec. 1852	+11,4 d. 27.	— 1,0 d. 19.	+ 5,289	+ 5,335	+ 0,046
Jan. 1853	+10,5 d. 11.	— 4,0 d. 27.	+ 3,395	+ 3,485	+ 0,090
Februar .	+ 4,8 d. 9.	— 7,0 d. 17.	— 0,751	— 0,690	+ 0,061
März . .	+ 9,7 d. 31.	— 5,2 d. 3.	+ 0,839	+ 0,849	+ 0,010
April . .	+16,8 d. 7.	—0,8 d. 14. 15.	+ 6,214	+ 6,593	+ 0,379
Mai . .	+20,8 d. 25.	+ 2,3 d. 6.	+10,777	+11,085	+ 0,308
Juni . .	+26,0 d. 28.	+ 7,0 d. 1. 3.	+13,882	+14,603	+ 0,721
Juli . .	+26,6 d. 8.	+ 8,0 d. 4.	+15,872	+16,573	+ 0,701
August .	+27,5 d. 13.	+ 7,3 d. 30.	+15,158	+15,543	+ 0,385
September	+19,5 d. 22.	+ 5,2 d. 28.	+11,765	+11,764	— 0,001
October .	+15,6 d. 1.	+ 1,2 d. 27.	+ 8,682	+ 8,604	— 0,078
November	+11,0 d. 1.	— 4,2 d. 30.	+ 3,385	+ 3,398	+ 0,013
December	+ 2,5 d. 2.	—14,2 d. 27.	— 3,235	— 3,149	+ 0,086
Kal.-Jahr	August.	Dec. 1853	+ 7,165	+ 7,832	+ 0,667
Met. Jahr	August.	Febr. 1853	+ 7,875	+ 8,095	+ 0,220
Dec. 1853	+ 2,5 d. 2.	—14,2 d. 27.	— 3,235	— 3,149	+ 0,086
Jan. 1854	+ 8,3 d. 30.	— 7,8 d. 24.	+ 0,154	+ 0,769	+ 0,615
Februar .	+ 8,5 d. 6. 7.	—15,5 d. 15.	— 0,379	— 0,099	+ 0,280
März . .	+13,7 d. 10.	—3,5 d. 20. 21.	+ 4,470	+ 4,442	+ 0,026
April . .	+19,0 d. 20.	— 2,0 d. 26.	+ 7,645	+ 8,267	+ 0,622
Mai . .	+19,4 d. 13.	+ 4,5 d. 6.	+11,961	+12,041	+ 0,080
Juni . .	+22,1 d. 18.	+ 5,5 d. 7.	+13,105	+13,658	+ 0,553
Juli . .	+25,0 d. 25. 26	+ 8,2 d. 2.	+15,244	+16,061	+ 0,817
August .	+23,0 d. 14.	+ 5,0 d. 28.	+13,910	+14,353	+ 0,443
September	+24,5 d. 16.	+1,5 d. 29. 30.	+11,845	+12,089	+ 0,244
October .	+20,6 d. 7.	+0,5 d. 29. 30.	+ 8,821	+ 8,788	— 0,033
November	+11,3 d. 1.	— 8,0 d. 14.	+ 2,243	+ 2,314	+ 0,071
December	+ 8,8 d. 15.	— 5,0 d. 21.	+ 2,597	+ 2,729	+ 0,132
Kal.-Jahr	Juli.	Februar.	+ 7,445	+ 7,951	+ 0,506
Met. Jahr	Juli.	Februar.	+ 6,959	+ 7,461	+ 0,502

Das Max. des Jahres 1853 trat ein mit +27,5 den 13. Aug. Nachmittags, das Min. des Kal.-Jahrs den 27. Dec. Morgens mit — 14,20, des met. Jahres den 17. Febr. mit —7,0. Die Jahresdifferenz war demnach im Kal.-J. 41,7, im met. Jahr 34,5.

Das Max. des Jahres 1854 trat ein den 25. 26. Juli Nachmittags mit +25,0; das Min. des Kal.- und met. Jahrs den 15. Febr. Morgens mit —15,5; die Jahresdifferenz war demnach 40,5.

Die nach Kämtz Lehrb. Bd. I. S. 97. 102 reducirten Mittel gibt die nachfolgende Tabelle II., wobei + und — den Ueberschuss oder Minderbetrag der aus den 3 täglichen Beobachtungen erhaltenen Mittel über die von den täglichen Extremen erhaltenen bezeichnet.

1853. **Tabelle II.** 1854.

Monate.	1853. Wahres Mittel von den 3 täglich. Beobacht.	1853. Wahres Mittel von Max. und Minimum.	1853. Differenz.	1854. Wahres Mittel von den 3 täglich. Beobacht.	1854. Wahres Mittel von Max. und Minimum.	1854. Differenz.
Dec. d. vor. J.	+ 5,22	+ 4,80	+0,42	— 3,22	— 3,78	+0,56
Januar . .	+ 3,34	+ 2,99	+0,35	+ 0,68	— 0,01	+0,69
Februar . .	— 0,80	— 0,93	+0,13	— 0,19	— 0,63	+0,44
März . . .	+ 0,68	+ 0,82	—0,14	+ 4,34	+ 4,44	—0,10
April . . .	+ 6,33	+ 6,30	+0,03	+ 8,12	+ 7,61	+0,51
Mai . . .	+10,86	+10,83	+0,03	+11,63	+12,03	—0,40
Juni . . .	+14,28	+13,92	+0,26	+13,41	+13,14	+0,27
Juli . . .	+16,22	+15,94	+0,28	+15,78	+15,31	+0,47
August . .	+15,28	+15,31	—0,03	+14,09	+13,98	+0,11
September . .	+11,59	+11,64	—0,05	+11,84	+11,67	+0,17
October . .	+ 8,45	+ 8,21	+0,24	+ 8,38	+ 8,40	—0,02
November .	+ 2,82	+ 3,00	—0,18	+ 2,26	+ 1,82	+0,44
December .	— 3,22	— 3,78	+0,56	+ 2,51	+ 2,17	+0,34
Kal.-Jahr . .	+ 7,15	+ 7,03	+0,12	+ 7,74	+ 7,16	+0,58
Met. Jahr .	+ 7,85	+ 7,74	+0,11	+ 7,26	+ 6,72	+0,54

Die Gegenüberstellung der nicht reducirten Monats- und Jahresmittel von den 3 täglichen Beobachtungszeiten aus den Jahren 1852, 1853 und 1854 und den 20jährigen Mitteln von 1825—44 gibt die Tabelle III. Die erste Spalte mit »December« überschrieben, enthält je die Mittel des nächst vorhergehenden Jahres.

Tabelle III.

		Dec. vor. J.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahresmittel Kal.	Jahresmittel Met.
7h Mrgs.	1852	−1,34	+1,90	+1,59	−0,71	+ 3,25	+11,06	+13,16	+15,55	+13,62	+10,09	+ 5,13	+ 6,52	+3,91	+ 7,09	+ 6,97
	1853	+3,91	+2,36	−1,78	−0,87	+ 5,41	+ 9,41	+13,05	+15,41	+13,57	+ 9,17	+ 5,99	+ 2,40	−4,37	+ 5,90	+ 6,50
	1854	−4,37	−1,20	−1,78	+1,50	+ 5,07	+10,40	+12,42	+14,32	+12,41	+ 8,72	+ 6,57	+ 1,20	+1,99	+ 6,90	+ 5,37
	20j. M.		−2,47	−0,72	−2,13	+ 5,56	+10,42	+12,99	+14,12	+12,94	+ 9,23	+ 5,60	+ 2,53	+0,09	+ 6,13	
2h Mtgs.	1852	+1,12	+5,09	+3,76	+5,38	+ 9,78	+15,39	+16,82	+20,92	+17,59	+14,54	+11,05	+10,34	+7,40	+10,67	+10,15
	1853	+7,40	+5,16	+0,87	+3,24	+ 8,81	+13,64	+16,97	+19,13	+18,58	+15,07	+11,84	+ 4,71	−1,62	+ 8,32	+ 9,91
	1854	−1,62	+3,10	+1,96	+7,80	+12,02	+15,32	+15,88	+18,90	+17,35	+16,51	+11,01	+ 3,65	+3,61	+10,59	+10,16
	20j. M.		+0,51	+3,34	+6,61	+10,76	+14,96	+17,12	+18,42	+17,50	+15,38	+10,80	+ 5,64	+2,23	+10,28	
9h Abds.	1852	−0,38	+2,52	+2,23	+0,92	+ 5,19	+10,53	+12,41	+15,49	+14,07	+10,85	+ 6,41	+ 7,40	+4,79	+ 8,83	+ 7,30
	1853	+4,79	+2,93	−1,15	+0,18	+ 5,56	+10,20	+13,56	+15,18	+14,88	+11,06	+ 7,98	+ 3,09	−3,45	+ 6,63	+ 7,32
	1854	−3,45	+0,41	−0,47	+4,02	+ 7,71	+10,40	+12,68	+14,96	+13,30	+11,04	+ 7,98	+ 2,09	+2,73	+ 7,28	+ 6,99
	20j. M.		−1,37	+0,46	+3,49	+ 6,85	+10,73	+12,86	+12,27	+13,61	+10,85	+ 7,05	+ 3,41	+0,77	+ 6,97	
Zusammen.	1852	−0,20	+3,17	+2,53	+1,87	+ 6,07	+12,33	+14,13	+17,32	+15,09	+11,83	+ 7,53	+ 8,09	+5,33	+ 8,77	+ 8,31
	1853	+5,33	+3,48	−0,69	+0,85	+ 6,59	+11,08	+14,60	+16,57	+15,54	+11,76	+ 8,60	+ 3,40	−3,15	+ 6,28	+ 7,32
	1854	−3,15	+0,77	−0,10	+4,44	+ 8,27	+12,04	+13,66	+16,06	+14,35	+12,09	+ 8,79	+ 2,31	+2,78	+ 7,95	+ 7,46
	20j. M.		+1,04	+1,03	+4,80	+ 7,62	+12,03	+14,38	+15,59	+14,87	+11,90	+ 7,81	+ 3,35	+1,14	+ 7,78	

Die Gegenüberstellung der **wahren Jahresmittel** von den 3 **täglichen Beobachtungen** in den Jahren 1853 und 1854 mit denen vom Jahr 1852 und dem 20jährigen von 1825—44 und dem 50jährigen von 1795—44 gibt die Tabelle IV., wobei in den Spalten »Differenz« die Zeichen + und — und den Ueberschuss oder Minderbetrag der Jahre 1851 und 1852 bezeichnen.

Tabelle IV.

Monate.	1852.	1853.	1854.	Differenz 1852 u.1853.	Differenz 1853 u.1854.	20j. M.	Differenz 1853 vom 20j. Mitt.	Differenz 1854 vom 20j. Mitt.	50j. M.	Differenz 1853 vom 50j. Mitt.	Differenz 1854 vom 50j. Mitt.
Dec. vor. J.	— 0,25	+ 5,22	— 3,22								
Januar . .	+ 3,01	+ 3,34	+ 0,68	+ 0,33	— 2,66	— 0,64	+ 3,98	+ 1,32	— 0,89	+ 4,23	+ 1,57
Februar . .	+ 2,45	— 0,80	— 0,19	— 3,25	+ 0,61	+ 0,88	— 1,68	— 1,07	+ 1,49	— 2,29	— 1,68
März . . .	+ 1,63	+ 0,68	+ 4,34	— 0,93	+ 3,66	+ 3,91	— 3,23	+ 0,43	+ 3,98	— 3,30	+ 0,36
April . . .	+ 5,85	+ 6,33	+ 8,12	+ 0,48	+ 1,79	+ 7,33	— 1,00	+ 0,79	+ 7,68	— 1,35	+ 0,44
Mai	+11,88	+10,86	+11,63	— 1,02	+ 0,77	+11,89	— 1,03	— 0,26	+11,87	— 1,01	— 0,24
Juni . . .	+13,70	+14,28	+13,41	+ 0,58	— 0,87	+13,94	+ 0,34	— 0,53	+13,72	+ 0,56	— 0,31
Juli . . .	+16,86	+16,22	+15,78	— 0,64	— 0,44	+15,23	+ 0,99	+ 0,55	+15,20	+ 1,02	+ 0,58
August . .	+14,84	+15,28	+14,09	+ 0,44	— 1,19	+14,51	+ 0,77	— 0,42	+14,96	+ 0,32	— 0,87
September .	+11,53	+11,59	+11,84	+ 0,01	+ 0,25	+11,50	+ 0,09	+ 0,34	+12,16	— 0,57	— 0,32
October . .	+ 7,25	+ 8,45	+ 8,38	+ 1,20	— 0,07	+ 7,59	+ 0,86	+ 0,79	+ 7,91	+ 0,54	+ 0,47
November .	+ 7,92	+ 2,82	+ 2,26	— 5,10	— 0,56	+ 3,71	— 0,89	— 1,45	+ 3,98	— 1,16	— 1,72
December .	+ 5,22	— 3,22	+ 2,51	— 8,44	+ 5,73	+ 1,54	— 4,76	+ 0,97	+ 1,12	— 4,34	+ 1,39
Kal.-Jahr . .	+ 8,52	+ 7,15	+ 7,74	— 1,37	+ 0,59	+ 7,61	— 0,46	+ 0,13	+ 7,77	— 0,62	— 0,03
Met. Jahr .	+ 8,06	+ 7,85	+ 7,26	— 0,21	— 0,59		+ 0,24	— 0,35		+ 0,08	— 0,51

Es war daher der Jahrgang 1853 wärmer als 1852: in den Monaten Januar, April, Juni, August, September, October; wärmer als das 20jährige Mittel in den Monaten Jan., Juni, Juli, August, September, October und im met. Jahr, wärmer als das 50jährige Mittel in den Monaten Januar, Juni, Juli, August, October und im met. Jahr.

Der Jahrgang 1854 war wärmer als 1853 im Februar, März, April, Mai, September, December und im Kal.-Jahr; wärmer als das 20jährige Mittel in den Monaten Januar, März, April, Juli, September, October, December und im Kal.-Jahr; wärmer als das 50jährige Mittel in den Monaten Januar, März, April, Juli, October, December.

Die Vergleichung der reduc. Mittel von den Jahreszeiten und den Vegetationsmonaten (April-Sept.) gibt Tab. V. Das Mittel des Kalender-Winters ist das Mittel vom Januar, Februar und dem December desselben, das des meteorol. Winters das Mittel vom Januar und Februar des betreffenden nebst dem December des vorhergehenden Jahrs.

Tabelle V.

	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter des Kal.-Jahrs.	Winter des met. Jahrs.	Vegetat.-Monate.
1844	+ 7,71	+13,53	+ 8,32	— 0,65	+ 0,50	+12,09
1845	+ 5,04	+14,29	+ 5,29	— 0,55	— 2,32	+11,79
1846	+ 8,45	+17,09	+ 8,70	+ 1,15	+ 2,76	+14,07
1847	+ 7,44	+14,35	+ 7,26	— 0,36	— 0,66	+12,30
1848	+ 8,40	+15,06	+ 7,71	— 0,02	— 0,71	+12,81
1849	+ 7,54	+14,99	+ 7,36	+ 1,55	+ 2,20	+12,60
1850	+ 6,61	+14,15	+ 7,35	+ 0,66	+ 0,05	+11,70
1851	+ 7,01	+14,28	+ 6,47	+ 0,88	+ 1,40	+11,53
1852	+ 6,45	+15,13	+ 8,92	+ 3,56	+ 1,74	+12,45
1853	+ 5,96	+15,26	+ 7,62	— 0,23	+ 2,88	+12,43
1854	+ 8,03	+14,43	+ 7,49	+ 1,00	— 0,91	+12,48
20j. M.	+ 7,71	+14,56	+ 7,60	+ 0,59		+12,40
50j. M.	+ 7,84	+14,63	+ 8,01	+ 0,57		+12,60

Der Jahrgang 1853 stand daher im Frühling nur um weniges höher als 1845 und wurde von allen übrigen und vom 20- und 50jährigen Mittel übertroffen, im Sommer stand er blos hinter 1846, kam 1852 nahe und übertraf das 20- und 50jährige Mittel; im Herbst wurde er übertroffen von 1844, 1846, 1848, 1852 und dem 50jährigen Mittel und war dem 20jährigen Mittel gleich, im Kal.-Winter war er blos höher als 1844, 1845, 1847; im met. Winter übertraf er alle früheren Jahrgänge und das 20- und 50jährige Mittel; in den Vegetationsmonaten wurde er übertroffen von 1846, 1848, 1849 und dem 50jährigen Mittel und kam 1852 und dem 20jährigen Mittel gleich.

Der Jahrgang 1854 wurde im Frühling übertroffen blos von 1846,

1848; im Sommer blieb er zurück hinter 1846, 1848, 1849, 1852, 1853 und dem 20- und 50jährigen Mittel und kam 1847 nahe; im Herbst stand er hinter 1844, 1846, 1848, 1852, 1853 und dem 20- und 50jährigen Mittel und kam 1849 und 1850 nahe; im Kal.-Winter stand er blos niedriger als 1846, 1849, 1852; im met. Winter stand er blos höher als 1845; in den Vegetationsmonaten stand er hinter 1846, 1848, 1849 und dem 50jährigen Mittel und kam dem Jahr 1852, 1853 und dem 20jährigen Mittel nahe.

Die Vergleichung der Sommer-, Eis- und Wintertage seit 1844 geben nachstehende Tabellen VI.

Tabelle VI.

Sommertage.

Jahre.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Summe.
1844		1	10	1	4	4		20
1845			10	12	4	3		29
1846			25	20	13	9		67
1847		11	4	17	14			46
1848		5	10	15	9	5		44
1849		4	12	9	5	6		36
1850			10	8	7			25
1851			7	6	10			23
1852		8	4	22	6			40
1853		1	4	16	9			30
1854			3	12	7	7	1	30
20j. Mittel.	0,45	5,00	11,00	13,85	13,60	3,58	0,05	46,75

Die Zahl der Sommertage 1853 und 1854 war gleich und stand blos höher als 1844, 1845, 1850 und 1851.

Eistage.

Jahr.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Summe.
1844	21	25	9						25	80
1845	26	28	24	1			2	5	8	94
1846	17	8	5					11	25	66
1847	20	20	20	3				9	23	95
1848	30	11	6					11	16	74
1849	17	7	18	2			2	13	25	84
1850	25	30	9	2	2		2	1	18	82
1851	18	22	13	1				19	21	94
1852	12	12	25	8			1	1	3	62
1853	9	24	24	2				7	31	97
1854	24	20	12	3				10	8	77
20j. M.	22,35	17,95	11,45	4,15	0,15	0,05	2,90	9,05	14,50	82,55

Die Zahl der Eistage 1853 übertraf alle Jahrgänge und das 20jährige Mittel und kam 1845 und 1847 nahe; im Jahr 1854 war sie blos grösser als 1846, 1848, 1852 und kam 1848 nahe.

Wintertage.

Jahr.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Summe.
1844	10	6	1				1	18	18	41
1845	17	5	14					1	1	37
1846	2	2						19	19	23
1847	12	10	3					15	15	40
1848	28							8	8	36
1849	7							17	17	29
1850	24		2					7	7	33
1851	1	1	2					2	11	17
1852	2	1	4							7
1853		10	7					1	21	39
1854	4	9						4	1	18
20j. M.	14,95	5,05	0,95	0,10			0,05	7,25	7,25	30,15

Die Zahl der Wintertage 1853 war nur geringer als 1844, 1847 und kam letzterem Jahrgange nahe; im Jahr 1854 war sie blos grösser als 1851, 1852 und kam 1851 gleich.

Die Vergleichung der Frost- und Schneegränzen gibt die folgende Tabelle VII.

Tabelle VII.

Jahr.	Frühjahr		Spätjahr		Tage zwischen		Dauer der Schnedecke.	Zahl der Schnetage.
	letzter Frost.	letzter Schnee.	erster Frost.	erster Schnee.	Frost.	Schnee		
1844	31. Mrz.	22. Mrz.	30. Oct.	23. Nov.	213	246	27	20
1845	2. Apr.	23. Mrz.	15. Oct.	23. Nov.	196	245	36	34
1846	22. Mrz.	19. Mrz.	6. Nov.	30. Nov.	229	232	26	20
1847	20. Apr.	18. Apr.	6. Nov.	18. Nov.	200	214	25	27
1848	13. Mrz.	19. Mrz.	10. Nov.	10. Nov.	242	236	38	21
1849	19. Apr.	21. Apr.	30. Oct.	25. Nov.	194	218	16	24
1850	2. Apr.	27. Mrz.	24. Oct.	22. Oct.	205	209	16	29
1851	7. Apr.	13. Mai.	9. Nov.	4. Nov.	216	125	7	22
1852	22. Apr.	2. Mai.	20. Oct.		181			16
1853	15. Apr.	15. Apr.	12. Nov.	25. Nov.	211	224	64	36
1854	28. Apr.	26. Apr.	10. Nov.	11. Nov.	197	200	22	30
20j. M.	11. Apr.	14. Apr.	28. Oct.	6. Nov.	201	206	28,58	27,25

Die Frostgränzen waren 1853 kleiner als 1844, 1846, 1848, 1851; 1854 waren sie kleiner als 1844, 1846, 1848, 1850, 1851, 1853 und kamen 1845 und 1849 gleich.

Die Schneegränzen waren 1853 kleiner als 1844, 1845, 1846, 1848 und kamen 1849 nahe; die Schneegränzen waren kleiner als 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850 und das 20jährige Mittel, dem sie nahe kamen.

Die Dauer der Schneedecke war 1853 die grösste unter allen bisherigen, im Jahr 1854 übertraf sie blos 1849, 1850, 1851 und kam 1847 nahe.

Die Zahl der Schneetage war 1853 grösser als in allen Jahrgängen, im Jahr 1854 wurden sie blos von 1845 übertroffen.

b) Nach den Beobachtungen der übrigen Vereinsmitglieder.

Tabelle VIII. gibt die nicht reducirten monatlichen und Jahresmittel von den 3 täglichen Beobachtungen 7h. 2h. 9h., aus den verschiedenen Beobachtungsorten.

Tab. VIII. Orte. 1853.	Dec. 1852.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Kal.-Jahr.	Met. Jahr.
Mergentheim	+4,29	+2,85	−0,84	+0,50	+5,97	+10,50	+13,77	+15,76	+14,70	+11,30	+7,99	+3,24	−3,59	+6,84	+7,50
Oberstetten	+3,81	+4,19	+0,53	+1,89	+6,51	+10,34	+13,83	+15,40	+15,45	+11,30	+7,43	+3,96	−1,30	+7,46	+7,78
Amlishagen	+3,78	+2,22	−1,35	+0,22	+5,02	+10,66	+14,88	+16,53	+15,35	+11,35	+7,86	+2,77	−4,03	+6,78	+7,44
Oehringen .	+4,33	+2,50	−0,83	+0,75	+5,50	+10,17	+13,50	+15,33	+14,33	+10,83	+7,66	+2,66	−3,50	+6,57	+7,22
T.-St. Heilbr.		+3,83	−0,02	+0,35	+5,83	+10,45	+13,80	+15,80	+15,05	+11,41	+7,14	+3,83	−3,51	+6,99	
Winnenden	+4,23	+2,53	+1,73	−0,10	+5,02	+10,14	+13,83	+15,06	+14,36	+11,02	+8,19	+2,30	−3,65	+6,70	+7,36
Canstatt . .	+4,78	+3,11	−0,89	+0,54	+6,18	+10,75	+14,14	+15,74	+14,92	+11,34	+8,08	+3,10	−3,60	+6,95	+7,65
T.-St. Stuttg. *		+3,50	−0,43	−1,31	+8,50	+13,33	+15,33	+17,70	+16,00	+12,22	+8,83	+5,80	−4,57	+6,29	
Hohenheim .	+4,30	+3,40	−1,20	+0,60	+5,90	+10,50	+13,80	+15,90	+15,10	+11,50	+8,30	+4,80	−4,10	+6,80	+8,22
Calw . . .	+3,80	+2,44	−1,25	+0,04	+5,27	+ 9,51	+13,14	+14,52	+13,67	+10,82	+7,97	+3,14	−3,44	+6,32	+6,92
Freudenstadt	+3,20	+1,96	−1,27	−0,68	+4,38	+ 7,96	+11,72	+13,90	+14,10	+10,20	+7,42	+2,38	−3,10	+5,74	+6,27
Bissingen .	+5,02	+2,65	−1,72	+0,09	+5,89	+ 9,94	+12,85	+15,12	+14,24	+10,99	+7,96	+2,36	−4,00	+6,43	+6,61
Schopfloch .	+3,77	+1,53	−2,93	−1,71	+3,30	+ 8,08	+11,27	+13,65	+12,99	+ 9,71	+7,44	+1,44	−4,27	+5,02	+5,85
Ennabeuren	+2,72	+0,38	−3,84	−2,65	+2,77	+ 7,43	+10,68	+13,22	+12,48	+ 9,05	+6,49	+0,65	−5,48	+4,26	+4,95
Heidenheim	+2,26	+1,17	−2,26	−0,83	+4,96	+ 9,99	+13,61	+15,33	+14,42	+10,46	+6,74	+1,88	−4,93	+5,88	+6,48
Ulm . . .		+0,73	−1,47	−1,06	+4,59	+ 9,56			+14,19	+10,46	+7,59	+2,67	−4,20		
Mittelstadt .	+3,91	+1,67	−1,29	−0,80	+5,93	+ 9,02	+13,27	+15,66	+12,15	+ 9,71	+8,93	+4,41	−5,96	+6,10	+7,01
Reutlingen .	+5,26	+3,58	−0,08	+0,91	+5,76	+10,37	+13,67	+15,61	+14,84	+11,35	+8,55	+2,80	−4,23	+6,93	+7,72
*Spaichingen	+3,16	+1,58	−1,78	−0,93	+4,63	+ 9,19	+12,42	+14,17	+13,50	+10,04	+7,36	+2,08	−4,50	+5,63	+6,28
T.St.Friedrichsh.		−1,96	−1,00	−2,75	+4,65	+ 8,75	+11,71	+13,80	+12,26	+10,40	+7,48	+2,27	−2,35	+5,23	+6,20
Issny . . .	+1,84	+0,27	−2,14	−0,88	+3,90	+ 8,85	+11,45	+14,70	+14,15	+10,65	+7,76	+3,23	−3,34	+5,72	+6,33

* Telegraphenbureau zu Stuttgart. Das Local ist der strahlenden Wärme durch die südöstliche Exposition des Locals und die Lage des letzteren im Erdgeschoss ausgesetzt, daher die höhere Temperatur in den wärmeren und die niedrigere in den Wintermonaten gegen die von meinem Beobachtungsort. Pl.

Orte. 1854.	Dec. 1853.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Kal.-Jahr.	Met. Jahr.
Mergentheim	—3,59	—2,80	—1,07	+3,23	+ 7,01	+11,68	+13,58	+15,88	+14,30	+11,47	+7,87	+1,57	+1,47	+7,00	+6,60
Oberstetten .	—1,30	+1,45	+0,72	+4,63	+ 7,70	+11,80	+13,20	+15,19	+13,57	+11,37	+8,53	+3,26	+3,66	+7,92	+7,51
Amlishagen .	—4,03	—0,94	—1,31	+3,32	+ 7,38	+11,24	+13,34	+16,08	+13,82	+11,92	+7,65	+1,62	+1,45	+7,13	+6,67
Oehringen .	—3,50	0	—0,66	+3,75	+ 7,00	+11,50	+13,33	+15,00	+13,33	+10,75	+8,00	+2,00	+2,00	+7,16	+6,71
Heilbronn .	—3,51	—0,34	—0,25	+4,60	+ 8,20	+12,30	+12,85	+15,70	+13,50	+11,16	+9,50	+2,50	+3,50	+7,48	+7,15
T.St.Bruchsal		+2,57	+1,64	+6,42	+10,02	+12,92	+14,09	+16,84	+15,12	+13,02	+9,36	+3,62	+3,84	+9,12	
Winnenden .	—3,65	+0,78	—1,33	+3,39	+ 6,70	+10,99	+12,21	+14,37	+13,16	+11,17	+8,37	+1,41	+1,39	+6,88	+6,46
Canstatt . .	—3,60	+0,20	—0,55	+3,94	+ 7,55	+11,98	+13,21	+15,41	+13,67	+11,09	+8,37	+2,09	+2,55	+7,46	+6,95
T.St.Stuttgart	—4,57	+1,75	+0,41	+5,05	+ 7,76	+12,78	+13,95	+15,50	+14,31	+11,60	+9,08	+3,46	+3,95	+8,30	+7,69
Hohenheim .	—4,10	—0,01	+0,30	+3,90	+ 7,30	+11,77	+12,70	+15,60	+13,70	+11,50	+8,10	+1,59	+1,50	+7,32	+6,86
Calw	—3,44	—0,86	—0,78	+2,66	+ 6,25	+10,85	+12,44	+14,35	+12,90	+10,09	+7,37	+1,50	+1,70	+6,54	+6,11
Freudenstadt	—3,10	+0,48	—2,03	+1,98	+ 5,72	+ 9,00	+10,68	+13,70	+11,94	+ 8,90	+6,60	+1,06	+1,44	+5,79	+5,37
Bissingen .	—4,00	+0,57	—0,91	+3,45	+ 7,33	+11,37	+12,72	+14,99	+13,61	+11,68	+8,41	+1,69	+2,01	+7,24	+6,74
Schopfloch .	—4,27	+0,11	—2,65	+1,87	+ 5,94	+ 9,54	+10,67	+13,71	+12,04	+10,37	+6,80	—0,16	—0,01	+5,69	+5,45
Ennabeuren	—5,48	—1,48	—3,41	+0,71	+ 5,58	+ 9,58	+10,14	+13,37	+11,55	+10,15	+6,44	—0,81	—0,56	+5,10	+4,69
Heidenheim	—4,93	—2,78	—1,65	+1,80	+ 6,32	+11,50	+12,83	+15,12	+13,57	+10,12	+7,29	+0,51	+1,26	+6,32	+5,81
T.-St. Ulm *		—1,89	—1,20	+2,93	+ 7,90	+11,80	+12,26	+18,84	+13,40	+11,70	+8,10	+0,87	+0,80	+7,38	
Ulm	—4,20	—3,29	—1,57	+2,66	+ 7,35	+11,59	+12,58	+15,67	+12,10	+11,47	+7,11	+1,73	+1,32	+6,56	+6,26
Mittelstadt .	—5,96	—0,52	—1,07	+3,32	+ 5,62	+10,94	+12,76	+15,02	+14,85	+11,53	+8,76	+1,16	+1,78	+7,29	+6,38
Reutlingen .	—4,23	—0,02	—1,15	+3,11	+ 7,43	+11,87	+13,34	+16,03	+14,44	+12,11	+8,41	+1,64	+2,04	+7,44	+6,91
Spaichingen	—4,50	—0,90	—2,50	+1,73	+ 6,30	+10,22	+11,76	+13,85	+12,12	+10,03	+6,97	+1,01	+0,06	+5,88	+5,50
T.-St. Friedrichshafen .	—2,35	—0,11	0	+3,75	+ 7,77	+12,35	+13,15	+16,90	+15,28	+12,95	+9,10	+3,20	+3,30	+8,10	+7,66
Issny . . .	—3,34	—1,69	—2,12	+1,67	+ 6,17	+10,41	+11,05	+14,02	+12,49	+10,69	+7,29	+1,16	+0,84	+6,00	+5,65

*** Das Telegraphenbureau zu Ulm hat eine südliche Exposition und ist daher dem Einfluss der Mittagssonne ausgesetzt, der sich durch die höheren Thermometerstände in Vergleich mit den bisherigen Beobachtungen des Hrn. Apotheker Gmelin trotz des Verschlusses der Instrumente in einem jalousieartigen Kästchen kundgibt.**

Die Mitteltemperaturen der Jahreszeiten des kältesten und des wärmsten Monats und deren Differenzen, und die Differenz des Sommers und Winters gibt Tabelle IX.

Tabelle IX.

Orte. 1853.	Frühling.	Sommer.	Herbst	Kal.-Wint.	Met. Wint.	Monate kältester.	Monate wärmster.	Differenz beider.	Differenz des Somm. vom Kal.-Wint.	Differenz des Somm. vom Met. Wint.
Mergentheim . . .	+ 5,66	+14,74	+ 7,51	— 0,53	+ 2,10	—3,59 Dec. 53	+15,76 Juli	19,35	12,34	15,27
Oberstetten . . .	+ 6,25	+14,89	+ 7,56	+ 1,14	+ 3,33	—1,30 Dec.	+15,45 Aug.	16,75	13,75	11,56
Amlishagen . . .	+ 5,30	+15,59	+ 7,33	+ 0,88	+ 1,55	—4,03 Dec.	+16,35 Juli.	20,38	16,47	14,04
Oehringen	+ 5,34	+14,39	+ 7,05	+ 0,62	+ 2,00	—3,50 Dec.	+15,33 Juli.	18,83	13,77	12,39
T.-St. Heilbronn .	+ 5,54	+14,55	+ 7,46	+ 0,10		—3,51 Dec.	+15,80 Juli.	19,31	14,45	
Winnenden . . .		+14,42	+ 7,50	+ 0,20	+ 2,83	—3,65 Dec.	+15,06 Juli.	18,71	14,22	11,59
Canstatt	+ 5,82	+14,93	+ 7,51	— 0,46	+ 2,33	—3,60 Dec.	+15,74 Juli.	19,34	15,39	12,60
T.-St. Stuttgart .	+ 6,84	+15,44	+ 8,95	— 0,50		—4,57 Dec.	+17,70 Juli.	22,27	14,94	
Hohenheim . . .	+ 5,67	+14,97	+ 8,30	— 0,63	+ 2,17	—4,10 Dec.	+15,02 Juli.	20,00	15,60	14,80
Calw	+ 4,94	+13,78	+ 7,31	— 0,75	+ 1,66	—3,44 Dec.	+14,52 Juli.	17,96	14,53	12,12
Freudenstadt . . .	+ 4,55	+16,57	+ 6,66	— 2,33		—3,10 Dec.	+13,90 Juli.	17,00	19,90	
Bissingen	+ 5,31	+14,07	+ 7,10	— 1,02	+ 1,98	—4,00 Dec.	+15,12 Juli.	19,12	15,09	12,09
Schopfloch	+ 3,22	+12,64	+ 6,20	— 1,89	+ 0,76	—4,27 Dec.	+13,65 Juli.	14,53	11,88	
Ennabeuren . . .	+ 2,52	+12,13	+ 5,40	— 2,99	+ 0,74	—5,48 Dec.	+13,22 Juli.	19,70	15,12	11,39
Heidenheim . . .	+ 4,71	+14,45	+ 6,36	— 2,01	+ 1,06	—4,93 Dec.	+15,33 Juli.	20,26	16,46	13,39
Ulm	+ 4,40		+ 6,90	— 2,13		—4,20 Dec.				
Mittelstadt . . .	+ 4,92	+16,18	+ 7,68	— 0,14	+ 1,43	—5,96 Dec.	+15,66 Juli.	21,62	16,32	14,75
Reutlingen	+ 5,68	+14,11	+ 7,56	— 0,24	+ 2,92	—4,23 Dec.	+15,61 Juli.	19,84	16,42	11,19
Spaichingen . . .	+ 4,30	+13,36	+ 6,49	— 1,56	+ 0,99	—4,50 Dec.	+14,17 Juli.	18,67	14,92	12,37
T.-St. Friedrichshaf.	+ 3,55	+12,59	+ 6,72	— 1,77		—2,35 Dec.	+13,80 Juli.	16,15	14,36	
Issny	+ 3,96	+13,43	+ 7,21	— 1,74	— 0,41	—3,34 Dec.	+14,70 Juli.	18,04	14,17	13,58

Orte. 1854.	Früh-ling.	Som-mer.	Herbst.	Kal.-Winter.	Met. Winter.	Monate kältester.	Monate wärmster.	Diffe-renz beider.	Differenz von Sommer und Kal.-Wint.	Differenz von Sommer und Met. Wint.
Mergentheim	+ 7,31	+14,59	+ 6,91	— 0,80	— 2,49	—2,80 Jan.	+15,88 Juli.	18,68	15,39	17,08
Oberstetten	+ 8,04	+13,99	+ 7,72	+ 1,94	— 0,29	+0,72 Febr.	+15,19 Juli.	14,47	12,05	14,28
Amlishagen	+ 7,65	+14,41	+ 7,06	— 0,23	— 2,09	—1,31 Febr.	+16,08 Juli.	17,39	14,54	16,50
Oehringen	+ 7,42	+13,89	+ 6,92	+ 0,45	— 1,39	—0,66 Febr.	+15,00 Juli.	14,34	13,44	15,28
T.-St. Heilbronn	+ 8,37	+14,02	+ 7,72	+ 0,97	— 1,37	—0,34 Jan.	+15,70 Juli.	16,04	13,05	15,39
T.-St. Bruchsal	+ 9,79	+15,38	+ 8,63	+ 2,69		+1,64 Febr.	+16,84 Juli.	15,20	12,69	
Winnenden	+ 7,03	+13,58	+ 7,32	+ 0,28	— 1,40	—1,33 Febr.	+14,37 Juli.	15,70	13,30	14,98
Canstatt	+ 7,82	+14,10	+ 7,18	+ 0,73	— 1,32	—0,55 Febr.	+15,41 Juli.	15,96	13,37	15,42
T.-St. Stuttgart	+ 8,53	+14,59	+ 8,05	+ 2,04	— 0,80	+0,41 Febr.	+15,50 Juli.	15,09	12,55	15,39
Hohenheim	+ 7,66	+14,00	+ 7,06	+ 0,60	— 1,27	—0,01 Jan.	+15,60 Juli.	15,61	13,40	15,27
Calw	+ 6,59	+13,23	+ 6,32	+ 0,02	— 1,69	—0,86 Jan.	+14,35 Juli.	15,21	13,21	14,92
Freudenstadt	+ 5,57	+12,11	+ 5,52	+ 0,29	— 1,55	—2,03 Febr.	+13,70 Juli.	15,73	11,82	13,88
Bissingen	+ 7,38	+13,77	+ 7,26	+ 0,67	— 1,45	—0,91 Febr.	+14,99 Juli.	15,90	13,10	15,22
Schopfloch	+ 5,78	+12,14	+ 5,67	— 0,85	— 2,27	—2,65 Febr.	+13,71 Juli.	16,36	12,99	14,41
Ennabeuren	+ 5,29	+11,69	+ 5,29	— 1,82	— 3,46	—3,41 Febr.	+13,37 Juli.	16,78	13,51	15,15
Heidenheim	+ 6,54	+13,51	+ 6,31	— 1,06	— 3,12	—2,78 Jan.	+15,12 Juli.	17,90	14,57	16,63
Ulm	+ 7,20	+13,45	+ 6,77	— 1,18	— 3,02	—3,29 Jan.	+15,67 Juli.	18,96	14,63	16,47
T.-St. Ulm	+ 7,54	+14,83	+ 6,89	— 0,76		—1,89 Jan.	+18,84 Juli.	20,73	15,59	
Mittelstadt	+ 6,63	+14,24	+ 7,15	+ 0,06	— 2,52	—1,07 Febr.	+15,02 Juli.	16,09	14,18	16,76
Reutlingen	+ 7,47	+14,60	+ 7,39	+ 0,29	— 2,13	—1,15 Febr.	+16,03 Juli.	17,16	14,31	16,73
Spaichingen	+ 6,08	+12,58	+ 6,00	— 0,24	— 2,63	—2,50 Febr.	+13,85 Juli.	16,85	12,82	15,21
T.-St. Friedrichshafen	+ 7,86	+15,11	+ 8,42	+ 1,06	— 0,82	—0,11 Jan.	+16,90 Juli.	17,01	14,05	15,93
Issny	+ 6,08	+12,52	+ 6,38	— 0,99	— 2,38	—2,12 Febr.	+14,04 Juli.	16,16	13,51	14,90

Tabelle X. Die jährlichen Extreme von den Beobachtungsorten.

Orte.	1853. Jährliches Maximum.	1853. Jährliches Minimum.	Diff.	1854. Jährliches Maximum.	1854. Jährliches Minimum.	Diff.
Mergentheim	+29,0 22. August.	—18,8 26. Dec.	47,8	+27,0 22. Juli.	—14,3 21. Febr.	41,4
Oberstetten	+25,0 9. Juli. 23. Aug.	—14,0 26. Dec.	39,0	+24,1 25. Juli.	—10,0 14. Febr.	34,0
Amlishagen	+27,5 9. Juli.	—18,5 27. Dec.	46,0	+27,3 24. Juli.	—13,7 15. Febr.	41,0
Oehringen .	+27,0 9. Juli. 22. Aug.	—15,0 26. 27. 30. Dec.	42,0	+25,0 25. Juli.	—14,0 15. Febr.	39,0
T.-St. Heilbr.	+27,0 9. Juli.	—20,0 30. Dec.	47,0	+24,0 22. Juli.	—10,5 14. 15. Febr.	34,5
Bruchsal . .				+24,0 23. Juli.	— 8,0 13. Febr.	32,0
Winnenden	+27,2 9. Juli.	—15,0 21. Dec.	42,2	+25,9 26. Juli.	—14,0 21. Febr.	39,9
Canstatt . .	+26,6 23. August.	—15,1 27. Dec.	41,7	+25,2 26. Juli.	—16,5 15. Febr.	41,7
Stuttgart . .	+27,5 13. August.	— 7,0 17. Februar.	34,5	+25,0 25. 26. Juli.	—15,5 15. Febr.	40,5
T.-St. Stuttg.	+30,5 30. Juli.	—15,0 26. Dec.	45,5	+27,0 21. Juli.	—18,0 15. Febr.	45,0
Hohenheim	+26,5 9. Juli.	—15,5 27. Dec.	41,5	+25,5 26. Juli.	—17,0 15. Febr.	42,5
Calw . . .	+28,3 9. Juli.	—16,4 27. Dec.	44,7	+26,1 25. Juli.	—18,5 15. Febr.	44,6
Freudenstadt	+25,0 22. August.	—16,0 27. Dec.	41,0	+23,0 25. Juli.	—16,0 15. Febr.	39,0
Bissingen . .	+26,9 23. August.	—17,0 27. Dec.	43,3	+24,7 17. Sept.	—18,0 15. Febr.	42,7
Schopfloch .	+24,7 9. Juli.	—12,5 27. Dec.	37,2	+23,0 17. Sept.	—12,8 14. Febr.	35,8
Ennabeuren	+24,5 23. August.	—14,6 27. Dec.	39,1	+22,0 17. Sept.	—13,3 14. Febr.	35,3
Heidenheim	+27,5 9. Juli.	—23,0 27. Dec.	50,5	+25,0 21. Juli.	—22,3 15. Febr.	47,3
Ulm . . .	+25,0 28. Juli.	—12,5 27. 28. 31. Dec.	37,5	+25,0 29. Juli.	—12,5 15. Febr.	37,5
Mittelstadt	+28,0 7. Juli.	—18,0 26. Dec.	46,0	+26,0 22. 25. 30. Juli.	—10,1 14. Nov.	36,0
Reutlingen	+27,5 8. Juli.	—15,0 27. Dec.	42,5	+26,3 26. Juli.	—16,8 15. Febr.	43,1
Spaichingen	+24,5 23. August.	—16,0 27. Dec.	40,5	+22,5 25. Juli.	—19,0 15. Febr.	41,5
T.-St. Friedrichshafen .	+26,0 29. Juni.	—11,0 5. März.	37,0	+26,0 23. Juli.	—11,0 24. Januar.	37,0
Issny . . .	+25,0 9. Juli. 23. Aug.	—17,0 30. Dec.	42,0	+22,5 25. Juli.	—14,0 14. Febr.	36,5

Das Jahres-Maximum i. J. 1853 fiel getheilt zwischen 9. Juli und 23. Aug.; das Jahres-Minimum auf 26. 27. Dec.; i. J. 1854 fiel das Jahres-Maximum zwischen 21. und 26. Juli, das Minimum am 14—21. Januar.

Die Frost- und Schneegränzen und der Tage dazwischen, die Zahl der Schnee-, Eis-, Winter- und Sommertage gibt Tabelle XI.

Tabelle XI.

Orte. 1853.	Frost letzter.	Frost erster.	Tage dazwischen.	Schnee letzter.	Schnee erster.	Tage dazwischen.	Dauer der Schnedecke.	Schneetage.	Eistage.	Wintertage.	Sommertage.	Reif.
Mergentheim	14. April.	4. Oct.	172	15. April.	15. Dec.	243		27	96		38	
Oberstetten	29. April.	4. Oct.	157	16. April.	8. Dec.	235	63	39	76		26	
Amlishagen	15. April.	27. Oct.	194	16. April.	17. Nov.	214	66	43	112		42	
Oehringen	15. April.	4. Oct.	171	15. April.	8. Dec.	236	77	29	108		40	
T.St. Heilbronn	9. Mai.	4. Oct.	147	16. April.	8. Dec.	235		23	106		35	
Winnenden *		4. Oct.			7. Nov.		61	42	106		32	
Canstatt	15. April.	4. Oct.	171	16. April.	15. Dec.	242	26	41	107	7	34	
Stuttgart	15. April.	12. Nov.	211	15. April.	25. Nov.	224	64	36	97	39	30	
Hohenheim	9. Mai.	4. Oct.	147	16. April.	26. Nov.	223	48	23	105	30	34	
Calw	9. Mai.	5. Oct.	149	27. April.	26. Nov.	212	75	47	122	14	35	
Freudenstadt	9. Mai.	4. Oct.	148	26. April.	3. Oct.	160	50	61	40		25	
Bissingen	16. April.	11. Nov.	208	27. April.	26. Nov.	212	56	33	125		32	
Schopfloch	9. Mai.	5. Oct.	148	27. April.	3. Oct.	158	74	54	114		13	
Ennabeuren	8. Mai.	4. Oct.	146	8. Mai.	3. Oct.	145	80	59	134		12	
Heidenheim	5. Mai.	27. Sept.	144	8. Mai.	25. Nov.	190	64	51	136		35	
Ulm								26	92		22	
Mittelstadt	9. Mai.	4. Oct.	147	15. April.	25. Nov.	223	84	30	120		54	35
Reutlingen	9. Mai.	4. Oct.	147	15. April.	14. Dec.	242	73	34	98		43	
Spaichingen	15. April.	4. Oct.	171	8. Mai.	17. Nov.	192		49	114		25	
T.St. Friedrichsh.	9. Mai.	5. Oct.	148	15. April.	26. Nov.	224		26	109		26	
Issny	8. Mai.	5. Oct.	149	8. Mai.	3. Oct.	147	105	49	119		23	

* Vom April wurde keine Beobachtung mitgetheilt.

Orte. 1854.	Frost letzter.	Frost erster.	Tage dazwischen.	Schnee letzter.	Schnee erster.	Tage dazwischen.	Dauer der Schnedecke.	Schneetage.	Eistage.	Wintertage.	Sommertage.	Reif.
Mergentheim	25. April.	28. Oct.	185	26. April.	11. Nov.	198	36	26	96		41	
Oberstetten	20. Mai.	9. Sept.	143	30. April.	11. Nov.	194	83	39	67		27	
Amlishagen	26. April.	1. Nov.	188	30. April.	5. Nov.	188	85	52	97		37	
Oehringen	26. April.	27. Oct.	183	26. April.	28. Sept.	154	95	29	101		48	
T.-St. Heilbronn	21. März.	12. Oct.	202	24. April.	29. Oct.	187		22	65		20	
T.-St. Bruchsal	26. April.	7. Nov.	194	26. April.	14. Nov.	201		8	79		107	
Winnenden	27. April.	29. Sept.	154	30. April.	11. Nov.	194	51	47	103		29	
Canstatt	26. April.	10. Sept.	136	24. April.	11. Nov.	200	41	35	97	10	35	
Stuttgart	28. April.	10. Nov.	197	26. April.	11. Nov.	200	22	30	77	18	30	
Hohenheim	26. April.	9. Sept.	135	26. April.	5. Nov.	192	46	25	89		41	
Calw	30. April.	9. Sept.	131	30. April.	11. Nov.	194	94	41	136	13	40	
Freudenstadt	28. April.	10. Sept.	135	8. Mai.	3. Oct.	148	73	52	120		11	
Bissingen	16. April.	11. Nov.	209	27. April.	26. Nov.	213	42	39	79		31	
Schopfloch	30. April.	27. Oct.	179	30. April.	5. Nov.	188	99	59	106		12	
Ennabeuren	30. April.	29. Oct.	181	29. April.	5. Nov.	189	99	50	132	77	8	
Heidenheim	29. April.	9. Sept.	132	29. April.	8. Nov.	192	94	47	164	61	36	
T.-St. Ulm	27. April.	10. Sept.	139	28. April.	9. Nov.	194		36	124		47	
Mittelstadt	27. April.	10. Sept.	139	30. April.	11. Nov.	194		35	125		85	
Reutlingen	26. April.	9. Sept.	134	30. April.	11. Nov.	194	66	33	92	16	47	
Spaichingen	27. April.	31. Oct.	186	24. April.	6. Nov.	195		43	93	12	44	
T.St. Friedrichsh.	30. April.	7. Nov.	190	18. März.	9. Nov.	235		26	118		32	
Issny	30. April.	27. Sept.	149	30. April.	5. Nov.	178	149	48	116		13	

Die Frost- und Schneegränzen waren durch 1853 fast überall weiter von einander entfernt, als 1854; die Zahl der Eistage 1854 geringer, die der Sommertage grösser als 1853.

3) Besondere Zusammenstellungen einzelner Beobachter.

1) Von Hrn. Dr. Rühle in Canstatt.

Tabelle XII. Lufttemperatur.

1853. Monate.	Mittel der Temperatur. nach d. 3 tägl. Beob.	nach d. Max.u. Min.	Extreme. Maximum.	Minimum.	Monatliche Veränderung.	Mittlere tägl. Veränderung.	Eistage.	Wintertage.	Sommertage.
Dec. 1852	+ 4,78	+ 4,67	+12,1	— 2,5	14,6	5,93	6	—	—
Januar 1853	+ 3,11	+ 3,21	+11,1	— 5,4	16,5	5,01	14	—	—
Februar . .	— 0,89	— 0,84	+ 5,3	—11,1	16,4	5,12	24	4	—
März . .	+ 0,54	+ 0,86	+11,4	— 7,8	19,2	6,80	26	2	—
April . . .	+ 6,18	+ 6,20	+16,8	— 2,4	19,2	6,83	2	—	—
Mai . . .	+10,75	+10,59	+20,9	+ 0,3	20,6	8,44	—	—	1
Juni . . .	+14,14	+13,74	+25,0	+ 5,8	19,2	8,31	—	—	7
Juli . . .	+15,74	+15,48	+26,4	+ 6,4	20,0	9,34	—	—	16
August . .	+14,92	+14,82	+26,8	+ 5,7	21,1	8,96	—	—	10
September .	+11,34	+11,52	+19,4	+ 3,1	16,3	8,43	—	—	—
October . .	+ 8,08	+ 8,55	+15,5	— 0,4	15,9	7,88	2	—	—
November .	+ 3,10	+ 3,26	+11,3	— 5,7	17,0	3,82	8	1	—
December .	— 3,60	— 3,55	+ 2,9	—15,7	18,6	5,21	31	14	—
					Jahres-diff.				
Kal.-Jahr .	+ 6,95	+ 6,99	+26,8	—15,7	42,5	7,01	107	21	34
Meteor. Jahr	+ 7,65	+ 7,67	+26,8	—11,1	37,9	7,07	82	7	34

Temperatur der Jahreszeiten.

	Mittel nach den 3 tägl. Beobacht.	Mittel nach Max. und Min.	Mittlere tägliche Differenz.
Kal.-Winter	— 0,46	— 0,39	5,11.
Meteor. Winter . . .	+ 2,33	+ 2,35	5,35.
Frühling	+ 5,82	+ 5,88	7,36.
Sommer	+14,93	+14,68	8,87.
Herbst	+ 7,51	+ 7,78	6,71.

Wärmster Monat: Juli + 15,74.
Kältester Monat im Kal.-Jahr: December — 3,60.
» » » met. Jahr: Februar — 0,89.
Differenz beider im Kal.-Jahr: 19,03.
» » » met. Jahr: 16,32.
Temperaturdifferenz zwischen Sommer und Wintermonaten 1853: 15,39.
» » » » meteorol. Winter: 12,60.

Jahres-Extreme nach den Thermographen:
Max. d. 22. Aug. + 26,8, Min. d. 27. Dec. — 15,7, Differenz 42,5.

Jahres-Extreme nach den 3 täglichen Beobachtungen:
Max. d. 23. Aug. + 26,6, Min. d. 27. Dec. — 15,1, Differenz 41,7.

1854. Monate.	Mittel der Temperatur. nach d. 3 tägl. Beob.	nach d. Max. u. Min.	Extreme. Maximum.	Minimum.	Monatliche Veränderung.	Mittlere tägl. Veränderung.	Eistage.	Wintertage.	Sommertage.
Dec. 1853 .	— 3,60	— 3,55	+12,9	—15,7	18,6	5,21	31	14	—
Januar 1854	+ 0,20	+ 0,30	+ 8,6	— 9,4	18,0	6,22	24	2	—
Februar . .	— 0,55	— 0,62	+ 9,4	—16,5	25,9	6,90	19	6	—
März . .	+ 3,94	+ 4,26	+13,7	— 6,1	19,8	8,45	18	—	—
April . .	+ 7,55	+ 7,20	+19,3	— 3,7	23,0	11,77	7	—	—
Mai . . .	+11,98	+11,71	+20,3	+ 3,1	17,2	9,15	—	—	1
Juni . . .	+13,21	+13,12	+22,6	+ 4,0	18,6	7,72	—	—	4
Juli . . .	+15,41	+15,20	+25,2	+ 6,0	19,2	9,77	—	—	14
August . .	+13,67	+13,73	+22,9	+ 3,5	19,4	8,95	—	—	8
September .	+11,09	+11,21	+25,2	— 1,8	27,0	12,18	4	—	7
October . .	+ 8,37	+ 8,56	+21,3	— 1,8	23,1	7,36	2	—	1
November .	+ 2,09	+ 2,11	+11,6	— 9,0	20,6	4,56	13	2	—
December .	+ 2,55	+ 2,43	+ 9,3	— 6,8	16,1	4,50	10	—	—
Kal.-Jahr .	+ 7,46	+ 7,43	+25,2	—16,5	41,7	8,13	97	10	35
Met. Jahr .	+ 6,95	+ 6,94	+25,2	—16,5		8,19	118	24	35

Temperatur der Jahreszeiten:

	Mittel nach den 3 tägl. Beobacht.	Mittel nach Max. und Min.	Mittlere tägliche Differenz.
Kal.-Winter	+ 0,73	+ 0,70	5,87.
Met. Winter	— 1,32	— 1,29	6,11.
Frühling	+ 7,82	+ 7,72	9,79.
Sommer	+14,10	+14,02	8,82.
Herbst	+ 7,18	+ 7,29	8,03.

Wärmster Monat: Juli + 15,41.
Kältester Monat im Kal.-Jahr: Februar — 0,55.
» » » met. Jahr: Dec. 53 — 3,60.
Differenz beider im Kalenderjahre: 15,96.
» » » met. Jahr: 19,01.
Temperaturdifferenz zwischen Sommer und Kal.-Winter: 13,37.
» » » » met. Winter: 15,42.

Absolute Extreme: Max. + 25,2 den 26. Juli und 17. September; Minimum —16,5 den 15. Februar.

Jahres-Extreme nach den drei täglichen Beobachtungen:

Max.: +25,0 d. 26. Juli
Min.: —16,0 d. 15. Feb. } **Differenz: 41,0.**

2) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Tabelle XIII.

Wahre mittlere tägliche Temperatur.

	Dec. 1852.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec. 1858.
1.	0,3	2,2	0,1	—5,9	4,2	7,3	8,8	9,3	14,1	12,0	10,9	5,5	— 3,7
2.	—0,3	2,4	0,3	—5,0	2,6	8,8	7,7	7,6	16,4	12,0	5,7	4,0	— 1,6
3.	1,6	1,8	—0,8	—2,3	4,2	11,2	10,0	7,8	15,2	8,2	3,0	3,0	— 0,6
4.	3,0	2,5	—1,6	—4,0	4,4	10,3	10,2	9,9	14,6	7,5	1,8	2,3	0,2
5.	6,2	4,4	—2,2	—3,4	6,0	4,9	10,1	13,0	11,6	8,1	4,7	4,5	0,7
6.	6,4	3,3	—2,8	1,3	6,4	5,8	11,7	15,0	10,5	8,3	7,1	6,5	3,3
7.	5,2	3,8	—1,7	2,4	8,4	4,5	11,0	19,6	10,5	8,4	6,5	7,9	1,0
8.	5,4	4,0	—1,4	2,0	3,2	3,2	10,1	19,6	8,9	7,9	8,9	8,4	— 1,0
9.	4,4	2,5	—0,7	1,5	0,3	4,2	11,4	20,7	8,7	8,1	6,8	2,5	— 2,6
10.	5,8	2,4	—1,9	0,4	—0,4	5,1	13,3	15,0	10,6	10,5	8,0	1,4	— 4;2
11.	4,5	3,9	—1,4	0,3	1,0	7,1	12,1	10,5	10,9	11,0	6,9	0,5	— 3,8
12.	4,2	3,5	—0,8	2,1	1,5	9,3	10,9	14,1	10,1	11,3	7,5	—0,5	— 3,7
13.	5,1	5,9	—2,6	3,5	0,3	6,4	10,8	15,5	12,5	10,6	8,0	3,8	— 2,1
14.	4,6	1,2	—5,5	1,6	—2,2	5,4	9,1	10,8	14,3	10,9	8,4	5,2	— 5,4
15.	5,7	1,6	—4,1	1,7	—1,0	7,6	8,9	9,8	11,5	11,3	6,1	3,9	— 2,8
16.	2,9	2,5	—5,4	1,0	0,5	8,0	9,9	12,9	11,3	10,2	6,9	—0,2	— 3,0
17.	4,2	2,4	—5,6	—3,2	2,8	7,7	10,3	13,4	8,8	8,5	6,5	0,2	— 2,0
18.	1,3	0,4	—6,0	—4,4	3,3	7,3	11,2	11,5	9,3	11,0	5,5	1,2	— 4,8
19.	—1,0	—1,0	—6,3	—6,3	3,8	7,3	13,7	11,0	12,5	8,2	6,6	1,1	— 4,7
20.	4,5	—2,1	—5,6	—6,8	3,9	5,6	9,0	9,3	17,3	10,0	6,9	—0,3	— 3,6
21.	2,5	1,6	—4,8	—5,9	4,0	5,6	8,0	12,3	19,2	11,7	6,5	—0,6	— 3,8
22.	1,4	—0,7	—5,2	—4,9	5,8	6,5	6,1	13,7	18,7	12,9	7,4	0,3	— 4,8
23.	1,1	—1,4	—2,8	—4,9	4,2	9,9	7,7	13,7	19,4	11,3	8,6	—0,4	— 7,5
24.	0,1	—1,4	—4,8	—4,2	2,2	11,5	9,3	15,2	14,9	11,6	8,7	—1,7	— 7,7
25.	4,1	—2,4	—3,8	—4,9	4,0	12,5	10,5	15,7	12,1	8,4	10,4	—1,8	— 9,5
26.	4,5	—3,8	—3,3	—3,9	1,4	10,2	11,0	12,8	14,3	5,8	8,7	—1,5	— 9,5
27.	5,6	—2,4	—1,3	—2,9	1,6	12,7	12,5	16,0	11,5	4,2	8,3	—2,9	—11,3
28.	5,7	0,7	—3,6	—3,6	4,0	11,2	19,2	18,9	11,0	6,9	9,2	—2,8	—12,1
29.	2,9	2,8		—3,4	7,7	8,8	18,3	12,4	11,2	10,4	9,0	—4,2	—11,8
30.	5,0	3,1		0,4	7,8	7,0	15,8	14,0	8,6	10,4	6,4	—5,7	— 8,0
31.	4,8	0,7		3,6		9,1		9,5	10,8		6,6		— 6,2

	Dec. 1853.	Jan. 1854.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septemb.	October.	November	Dec. 1854.
1.	— 3,7	—5,2	3,0	—1,1	1,5	7,8	12,8	8,5	15,9	13,0	9,3	7,5	2,5
2.	— 1,6	—5,7	0,5	—1,2	5,2	9,3	9,9	8,8	13,3	11,8	10,2	3,6	0,2
3.	— 0,6	—2,9	— 2,5	—0,9	7,0	11,6	7,3	12,9	11,8	9,6	11,3	3,9	0,5
4.	0,2	—2,1	— 3,2	0,3	1,5	11,7	7,6	14,1	11,5	10,1	8,7	0,9	1,6
5.	0,7	1,0	1,9	0,6	5,6	4,7	7,8	10,5	10,6	11,7	10,9	2,6	2,2
6.	3,3	1,0	4,5	0,5	8,6	6,1	6,4	12,4	10,3	12,8	11,1	0,9	1,6
7.	1,0	1,2	3,6	—0,1	8,8	7,3	6,2	11,1	10,3	11,5	13,1	— 0,6	—0,2
8.	— 1,0	2,1	— 1,1	3,4	7,9	9,4	7,1	8,4	10,5	6,3	5,6	0,7	—0,0
9.	— 2,6	0,7	— 2,4	4,6	9,9	5,7	6,3	11,9	13,5	5,6	7,5	— 0,1	0,2
10.	— 4,2	—0,3	— 6,0	6,6	8,8	7,6	7,0	12,0	15,5	6,8	10,1	— 1,8	—1,2
11.	— 3,8	—1,5	— 8,0	4,5	8,8	10,3	7,2	13,0	10,5	6,9	9,4	— 0,8	—1,7
12.	— 3,7	—2,4	— 6,4	4,2	9,0	12,2	12,9	9,5	11,4	11,9	6,2	— 2,6	—2,1
13.	— 2,1	—3,5	—10,3	4,8	3,1	11,7	10,6	9,1	13,6	13,4	4,9	— 7,2	—1,8
14.	— 5,4	—3,9	—11,3	4,9	5,1	10,6	10,4	11,5	16,0	15,2	4,5	— 5,1	2,3
15.	— 2,8	—1,7	— 7,8	6,1	8,6	11,1	10,4	13,6	11,8	14,4	4,3	0,8	4,3
16.	— 3,0	1,7	— 3,9	3,1	9,8	9,0	12,4	11,7	11,2	15,0	3,8	1,3	1,7
17.	— 2,0	2,6	— 2,4	1,8	7,6	9,0	12,8	14,0	10,6	17,1	5,4	2,4	—1,5
18.	— 4,8	2,8	— 3,3	—1,9	6,2	8,9	14,6	14,8	8,5	11,2	3,7	0,4	—1,3
19.	— 4,7	2,2	— 2,9	—2,5	9,7	9,1	12,7	14,1	10,0	11,6	4,5	— 3,0	—2,2
20.	— 3,6	3,1	— 5,8	—1,5	11,9	8,3	12,5	16,7	11,5	14,6	3,5	— 3,6	—4,8
21.	— 3,8	2,5	— 5,1	—2,1	10,4	10,5	9,2	17,7	14,6	10,5	3,4	— 4,3	—2,3
22.	— 4,8	0,9	— 3,8	—3,1	7,4	11,4	10,7	18,5	13,1	5,7	4,8	— 0,03	2,0
23.	— 7,5	—2,5	— 2,7	—0,5	3,5	12,1	11,8	17,3	10,5	5,0	5,3	0,7	1,2
24.	— 7,7	—0,9	— 1,2	0,5	—1,4	12,8	11,2	18,4	13,1	7,5	4,7	1,0	—0,4
25.	— 9,5	—0,0	0,4	—0,1	—2,1	6,0	13,7	18,9	8,8	6,3	7,7	0,4	3,5
26.	— 9,5	0,2	— 2,2	0,7	—0,0	9,2	13,7	16,9	8,0	5,0	4,3	— 1,2	2,3
27.	—11,3	—1,5	— 1,1	1,6	3,0	9,2	11,9	13,8	8,1	5,7	3,3	— 2,2	—0,0
28.	—12,1	1,5	1,6	1,9	0,6	7,2	11,6	11,9	10,6	6,1	3,0	— 2,7	—2,6
29.	—11,8	1,3		3,6	1,1	8,2	10,1	11,3	11,8	6,8	8,0	1,0	—3,8
30.	— 8,0	4,2		4,4	2,6	8,4	8,4	12,1	13,1	8,4	6,5	0,3	—1,4
31.	— 6,2	3,0		4,2		10,2		15,4	13,5		6,7		0,4

Tabelle XIV. Temperatur-Mittel und Extreme.

1853. Monate.	Medium			Reducirtes Medium.				Wärmster und kältester Tag				Sommer-, Eis- und Wintertage.					
	aus den 3 tägl. Beob.	aus Max. u. Minim.	Differenz.	aus den 3 tägl. Beob.	aus Max. u. Minim.	Differenz.	Nach Lamont.	wärmster.		kältester.		Sommertage.		Eistage.		Wintertag.	
								Grade.	Tag	Grade.	Tag	t. B.	mx.	t. B.	min.	t. B.	mx.
December 1852 .	3,77	3,72	+0,05	3,63	2,95	+0,68	3,65	6,4	6	—1,0	19			5	9		
Januar 1853 . .	1,53	1,35	+0,18	1,42	0,73	+0,69	1,45	5,9	13	—3,8	26			10	18	5	1
Februar	—2,93	—3,37	+0,44	—3,05	—3,63	+0,58	—3,06	0,3	2	—6,3	19			27	28	22	20
März	—1,71	—2,01	+0,30	—1,88	—2,04	+0,16	—1,79	3,6	31	—6,8	20			24	27	17	14
April	3,30	2,71	+0,59	3,16	2,68	+0,48	3,04	8,4	7	—2,2	14			6	16	2	2
Mai	8,08	7,64	+0,44	7,82	7,70	+0,12	7,64	12,7	27	3,2	8			1	2		
Juni	11,27	11,46	—0,19	10,95	10,99	—0,04	10,71	19,2	28	6,1	22	3	3				
Juli	13,65	13,51	+0,14	13,24	13,57	—0,33	13,21	20,7	9	7,6	2	4	7				
August	12,99	12,81	+0,18	12,63	12,89	—0,26	12,68	19,4	23	8,6	30	6	7				
September . .	9,71	9,48	+0,23	9,59	9,37	+0,22	9,55	12,9	22	4,2	27						
October . . .	7,44	7,70	—0,26	7,19	7,27	—0,08	7,33	10,9	1	1,8	4			1	3		
November . . .	1,44	0,95	+0,49	1,32	0,37	+0,95	1,31	8,4	8	—5,7	30			16	22	9	9
Winter	0,79	0,57	+0,22	0,67	0,02	+0,65	0,68	Dec.	6	Febr.	19			42	55	27	21
Frühling . . .	3,22	2,78	+0,44	3,03	2,78	+0,25	2,96	Mai	27	März	20			31	45	19	16
Sommer . . .	12,64	12,59	+0,05	12,27	12,45	—0,18	12,20	Juli	9	Juni	22	13	17				
Herbst	6,20	6,04	+0,14	6,03	5,67	+0,36	6,06	Sept.	22	Nov.	30			17	25	9	9
Jahr	5,71	5,49	+0,22	5,50	5,23	+0,27	5,48	Juli	9	März	20	13	17	90	125	55	46
								20,7		—6,8							
December 1853 .	—4,27	—4,60	+0,33	—4,34	—5,32	+0,98	—4,39	3,3	6	—12,1	28			29	31	23	23
Kal.-Winter . .	—1,89	—2,21	+0,32	—1,99	—2,74	+0,75	—2,00	Jan.	13	Dec.	28			66	77	50	44
Kal.-Jahr . . .	5,04	4,80	+0,24	4,84	4,54	+0,30	4,81	Juli	9	Dec.	28	13	17	114	147	78	69
								20,7		—12,1							

Temperatur-Mittel und Extreme.

1854. Monate.	Medium.			Reducirtes Medium.				Wärmster und kältester Tag				Sommer-, Eis- und Wintertage.					
	aus den 3 tägl. Beob.	aus Max. u. Minim.	Differenz.	aus den 3 tägl. Beob.	aus Max. u. Minim.	Differenz.	Nach Lamont.	wärmster.		kältester.		Sommer-tage.		Eis-tage.		Win-tertag.	
								Grade.	Tag	Grade.	Tag	t. B.	mx.	t. B.	min	t. B.	mx.
December 1853	—4,27	—4,60	+0,33	—4,34	—5,32	+0,98	—4,39	3,3	6	—12,1	28			29	31	23	23
Januar 1854	0,11	—0,21	+0,32	—0,02	—0,79	+0,77	0,03	4,2	30	— 5,7	2			18	27	8	8
Februar	—2,65	—3,40	+0,75	—2,78	—3,69	+0,91	—2,78	4,5	6	—11,3	14			23	26	19	19
März	1,87	1,43	+0,44	1,81	1,41	+0,40	1,79	6,6	10	— 3,1	22			15	20	4	2
April	5,94	5,58	+0,36	5,66	5,54	+0,12	5,68	11,9	20	— 2,1	25			7	14	1	
Mai	9,54	9,63	—0,09	9,23	9,70	—0,47	9,10	12,8	24	4,7	5						
Juni	10,67	10,75	—0,08	10,29	11,03	—0,74	10,11	14,6	18	6,2	7		1				
Juli	13,71	13,78	—0,07	13,24	13,85	—0,61	13,27	18,9	25	8,4	8	8	10				
August	12,04	11,84	+0,20	11,72	11,91	—0,19	11,73	16,0	14	8,0	26	1	3				
September	10,37	10,34	+0,03	10,00	10,19	—0,19	10,21	17,1	17	5,0	23	3	5				
October	6,80	6,65	+0,15	6,64	6,22	+0,42	6,69	13,1	7	3,0	26				2		
November	—0,16	—0,13	—0,03	—0,25	—0,75	+0,50	—0,28	7,5	1	— 7,2	28			20	26	11	8
Winter	—2,27	—2,74	+0,47	—2,38	—3,27	+0,89	—2,40	Febr.	6	Dec.	13			70	84	50	50
Frühling	5,78	5,55	+0,23	5,57	5,55	+0,02	5,51	Mai	24	März	28			22	34	5	2
Sommer	12,14	12,12	+0,02	11,75	12,26	—0,51	11,70	Juli	25	Juni	10	9	14				
Herbst	5,67	5,62	+0,05	5,46	5,22	+0,24	5,54	Sept.	17	Nov.	7	3	5	20	28	11	8
Jahr	5,33	5,14	+0,19	5,10	4,94	+0,16	5,09	18,9	Juli	—12,1	13	12	19	112	146	66	60
December 1854	—0,01	—0,13	+0,12	—0,03	—0,73	+0,70	—0,13	4,3	25	— 4,8	Dc. 28			23	28	13	10
Winter 1854	—0,85	—1,25	+0,40	—0,94	—1,74	+0,80	—0,96	Febr.	15	Febr.	20			64	81	40	37
Kal.-Jahr 1854	5,69	5,51	+0,18	5,46	5,32	+0,14	5,45	18,9	6	—11,3	14	12	19	106	143	56	47
									Juli 25		Feb. 14						

Bemerkungen zu Tabelle XIV.

1) Für 1853.

Jahresmittel der Temperatur nach den täglichen Beobachtungen
5,71, red. 5,50, (Kal.-J. 5,04, red. 4,84);
nach Max. und Min. 5,49, red. 5,23, (Kal.-J, 4,80, red. 4,54);
nach Lamont 5,48 (Kal.-J. 4,81.

Max. der Temp. nach den 3 tägl. Beobachtungen 24,7 den 9. Juli,
» » Max. Th. 25,5 » 9. Juli,
Min. nach den 3 tägl. Beob. —8,3 d. 26. Febr., (Kal.-J. —12,5 d. 27. Dec.,
» » Min.-Th. —10,5 d. 25. » (Kal.-J. —14,5 d. 26. »
Differenz 33,0 und 36,0 (Kal.-J. 37,2 u. 50,0).
Wärmster Tag mit mittl. Temp. 20,7 d. 9. Juli.
Kältester » » — 6,8 d. 20. Mz. (Kal.-J. —12,1 d. 28. Dec.).
Wärmster Monat nach d. red. tägl. Beob. Juli 13,24.
Kältester » » Febr. 3,05, (Kal.-J. Dec. —4,34.

Der Frühling war mit 3,03 kälter als der Herbst mit 6,03 um 3,00.

Der Sommer mit 12,27 differirte vom Winter mit 0,67 um 11,60. (Kal.-J. vom Winter mit —1,99 um 14,26.

Die Temp. fällt vom Dec. 1852 bis Jan. 1853 um 2,21,
» » Jan. » Febr. » 4,47.
» steigt Febr. » März » 1,17.
» » März » April » 5,04.
» » April » Mai » 4,66.
» » Mai » Juni » 3,13.
» » Juni » Juli » 2,29.
» fällt Juli » August » 0,61.
» » August » Septemb. » 3,04.
» » Sept. » October » 2,40.
» » October » November » 5,87.
» » Nov. » December » 5,66.

Die Temp. steigt vom Winter zum Frühling um 2,36.
» » Frühling » Sommer » 9,24.
fällt » Sommer » Herbst » 6,24.
» » Herbst » Winter ».

Die grösste tägliche Temperaturdifferenz war 12,1 d. 9. Mai, die mittlere tägliche Temperaturdifferenz war am grössten mit 7,87 im Juli, am kleinsten mit 4,62 im Nov.

Dieselbe kommt in ihrem Jahresmittel 6,25 der im October mit 6,30 am nächsten (Kal.-J. 6,21, der im März 6,15.

Monatl. Diff. Max. nach den tägl. Beob. 17,7 im Juli (Kal.-J. 18,5 im Dec.

Nach Min. 20,7 Mai und August (Kal.-J. 21,5 im Dec).

Min. nach den tägl. Beob. 9,3 im Febr. Nach Min. 13,0 im Febr.

2) Für 1854.

Jahresmittel der Temp. nach den 3 tägl. Beob. 5,33, Kal.-J. 5,69,
red. 5,14, » 5,51,
Max. und Min. 5,10, » 5,46,
red. 4,94, » 5,32,
nach Lamont 5,09, » 5,45.

Max. der Temp. nach den 3 tägl. Beob. 23,0 den 17. Sept.
Max. Th. 24,1 den 23. Juli.

Min. der Temp. nach den 3 tägl. Beob. —12,8 den 14. Febr.
Min. Th. —14,5 den 26. Dec. Kal.-J. —14,2 den 14. Febr.
Diff. 35,8 und 38,6, Kal.-J. 35,8 und 38,3.

Wärmster Tag mit mittl. Temp. 18,9 d. 25. Juli.
Kältester » » —12,1 d. 28. Dec. Kal.-J. —11,3 d. 14. Febr.
Wärmster Monat nach den reduc. 3 tägl. Beob. Juli 13,24
Kältester » » Dec. —4,34 Kal.-J. Febr. —2,78.

Der Frühling war mit 5,57 wärmer als der Herbst mit 5,46 um 0,11.

Der Sommer mit 11,75 differirte vom Winter mit —2,38 um 14,13, Kal.-J. vom Winter mit —0,85 um 12,60.

Die Temp. steigt vom Dec. 1853 bis Jan. 1854 um 4,32.

fällt	vom	Jan.	»	Febr.	»	2,76.
steigt	»	Febr.	»	März	»	4,59.
»	»	März	»	April	»	3,85.
»	»	April	»	Mai	»	3,57.
»	»	Mai	»	Juni	»	1,06.
»	»	Juni	»	Juli	»	2,95.
fällt	»	Juli	»	Aug.	»	1,52.
»	»	August	»	Sept.	»	1,72.
»	»	Sept.	»	Oct.	»	3,36.
»	»	Oct.	»	Nov.	»	6,89.
steigt	»	Nov.	»	Dec.	»	0,22.
»	»	Winter zum Frühling			»	7,95.
»	»	Frühling zum Sommer			»	6,18.
fällt	»	Sommer zum Herbst			»	6,29.
»	»	Herbst zum Winter			»	7,62.

Die grösste tägliche Temperatur-Differenz war 13,0 den 20. Sept.

Die mittlere tägliche Temperatur-Differenz war am grössten 8,98 im Sept., am kleinsten 5,12 im Nov., Kal.-J. 4,66 im Dec.

Das Jahresmittel der tägl. Temp.-Diff. = 6,92 kommt der im Juni = 7,32 am nächsten. Kal.-J. = 6,88 der im Oct. = 6,43.

Monatl. Diff. Max. nach den tägl. Beob. 20,5 im Sept.
Max. u. Min. 22,8 im Sept.
Min. nach den tägl. Beob. 13,1 im Jan.
Max. u. Min. 15,7 im Jan.
Min. der tägl. Beob. im Kal.-J. 10,7 im Dec.
Max. u. Min. » 15,0 im Dec.

Tabelle XV. Thermometer-Stände nach Tagen von 5 zu 5 Graden.

1853. Monate.	Tage mit einem wenigstens an einer der 3 täglichen Beobachtungszeiten beobachteten Therm.-Stand.														Tage mit der reducirten mittleren täglichen Temperatur.									
	Auf und über 20°.	15 bis 20°.	Summe über 15°.	10 bis 15°.	Summe über 10°.	5 bis 10°.	Summe über 5°.	0,1 bis 5°.	Summe über 0	Summe unter —0.	—0 bis —5°.	Summe unter —5°.	—5 bis —10.	Unter —10°.	Ueber 15.	10 bis 15.	Summe über 10.	5 bis 10.	Summe über 5.	0,1 bis 5.	Summe über 0.	Summe unter —0.	—0bis—5,0.	Unter —5.
December 1852						19	19	12	31	5	5							10	10	19	29	2	2	
Januar 1853						9	9	17	26	10	8	2	2					1	1	22	23	8	8	
Februar								6	6	27	14	13	13							2	2	26	19	7
März						3	3	11	14	24	8	16	16							13	13	18	13	5
April				2	2	14	16	12	28	6	6							6	6	21	27	3	3	
Mai		3	3	11	14	17	31		31	1	1					7	7	20	27	4	31			
Juni	3	4	7	20	27	3	30		30						3	17	20	10	30		30			
Juli	4	14	18	11	29	2	31		31						10	14	24	7	31		31			
August	6	8	14	17	31		31		31						6	20	26	5	31		31			
September		4	4	18	22	8	30		30							17	17	12	29	1	30			
October		1	1	14	15	14	29	2	31	1	1					2	2	26	28	3	31			
November				2	2	9	11	10	21	16	15	1	1					5	5	13	18	12	11	1
Winter						28	28	35	63	42	27	15	15					11	11	43	54	36	29	7
Frühling		3	3	13	16	34	50	23	73	31	15	16	16			7	7	26	33	38	71	21	16	5
Sommer	13	26	39	48	87	5	92		92						19	51	70	22	92		92			
Herbst		5	5	34	39	31	70	12	82	17	16	1	1			19	19	43	62	17	79	12	11	1
Jahr	13	34	47	95	142	98	240	70	310	90	58	32	32		19	77	96	102	198	98	296	69	56	13
December						1	1	7	8	29	12	17	12	5						4	4	27	17	10
Kal.-Winter						10	10	30	40	66	34	32	27	5				1	1	28	29	61	44	17
Kal.-Jahr	13	34	47	95	142	80	222	65	287	114	65	49	44	5	19	77	96	92	188	83	271	94	71	23

Thermometer-Stände nach Tagen von 5 zu 5 Graden.

Tage mit einem wenigstens an einer der 3 täglichen Beobachtungszeiten beobachteten Therm.-Stand.

1854. Monate.	Auf und über 20°.	15 bis 20°.	Summe über 15°.	10 bis 15°.	Summe über 10°.	5 bis 10°.	Summe über 5°.	0,1 bis 5°.	Summe über 0.	Summe unter —0.	—0 bis —5	Summe unter —5°.	—5 bis —10.	Unter —10°.
December 1853						1	1	7	8	29	12	17	12	5
Januar 1854						2	2	21	23	18	15	3	3	
Februar						2	2	7	9	23	12	11	8	3
März						11	11	16	27	15	15			
April		1	1	17	18	4	22	7	29	7	7			
Mai		4	4	21	25	6	31		31					
Juni		7	7	18	25	5	30		30					
Juli	8	10	18	12	30	1	31		31					
August	1	11	12	17	29	2	31		31					
September	3	10	13	8	21	9	30		30					
October		1	1	12	13	15	28	3	31					
November				1	1	2	3	16	19	20	17	3	3	
Winter						5	5	35	40	70	39	31	23	8
Frühling		5	5	38	43	21	64	23	87	22	22			
Sommer	9	28	37	47	84	8	92		92					
Herbst	3	11	14	21	35	26	61	19	80	20	17	3	3	
Jahr	12	44	56	106	162	60	222	77	299	112	78	34	26	8
December 1854						1	1	16	17	23	21	2	2	
Kal.-Winter						5	5	44	49	64	48	16	13	3
Kal.-Jahr	12	44	56	106	162	60	222	86	308	106	87	19	16	3

Tage mit der reducirten mittleren täglichen Temperatur.

1854. Monate.	Ueber 15.	10 bis 15.	Summe über 10.	5 bis 10.	Summe über 5.	0,1 bis 5.	Summe über 0.	Summe unter —0.	—0bis —5,0.	Unter —5.
December 1853						4	4	27	17	10
Januar 1854						17	17	14	12	2
Februar						7	7	21	13	8
März				2	2	18	20	11	11	
April		2	2	17	19	8	27	3	3	
Mai		12	12	18	30	1	31			
Juni		18	18	12	30		30			
Juli	8	18	26	5	31		31			
August	3	24	27	4	31		31			
September	3	13	16	14	30		30			
October		6	6	12	18	13	31			
November				1	1	15	16	14	12	2
Winter						28	28	62	42	20
Frühling		14	14	37	51	27	78	14	14	
Sommer	11	60	71	21	92		92			
Herbst	3	19	22	27	49	28	77	14	12	2
Jahr	14	93	107	85	192	83	275	90	68	22
December 1854						15	15	16	16	
Kal.-Winter						39	39	51	41	10
Kal.-Jahr	14	93	107	85	192	94	286	79	67	12

Tabelle XVI.

1853. Monate.	Stand des Thermometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1852	3,77	— 0,03	0,70		3,10	4,39	4,70	2,35	1,42	1,33	4,13
Januar 1853 .	1,53	— 0,92	— 0,77	— 2,27	— 1,51	2,57	2,88	1,22	—0,33	—1,15	2,32
Februar . .	— 2,93	— 3,76	— 1,36	— 4,92	— 2,36	— 3,07	— 3,37	—3,20	—3,60	—2,55	—3,35
März . . .	— 1,71	— 4,67	— 3,69	— 0,69	0,10	4,33	0,18	—0,73	—4,57	—2,47	—0,55
April . . .	3,30	4,15	— 0,25	7,70		4,38	4,22	2,54	1,24	3,27	3,31
Mai	8,08	7,36	8,68	8,01	8,60	9,91	8,91	6,40	6,51	8,14	8,11
Juni . . .	11,27	10,60	10,73	12,60	12,60	16,70	12,07	9,58	10,31	11,46	11,17
Juli	13,65	11,65	14,22	15,57	17,56	13,04	14,56	10,96	10,86	15,53	12,82
August . . .	12,99	11,82	12,24	10,45	13,33	17,56	13,74	10,74	12,23	11,85	13,62
September .	9,71	9,43	10,77	9,68	12,00	13,58	9,52	7,71	10,31	9,95	9,52
October . .	7,44	6,40	6,47	8,57	7,12	7,78	8,08	6,45	4,75	7,32	7,50
November . .	1,44	2,10	1,33	— 0,85	3,06	5,09	4,00	3,04	2,64	0,59	3,77
Winter . . .	0,79	— 1,57	— 0,48	— 3,59	— 0,26	1,30	1,40	0,12	—0,84	—0,79	1,03
Frühling . .	3,22	2,28	1,58	5,01	4,35	6,21	4,44	2,74	1,06	2,98	3,62
Sommer . .	12,64	11,36	12,40	12,87	14,50	15,77	13,46	10,34	11,13	12,95	12,54
Herbst . . .	6,20	5,98	6,19	5,80	7,39	8,82	7,20	5,73	5,90	5,95	6,93
Jahr . . .	5,71	4,51	4,92	5,02	6,50	8,03	6,62	4,73	4,31	5,27	5,78
+od.—d.Jahrs		— 1,20	— 0,79	— 0,69	+ 0,79	+ 2,32	+0,91	—0,98	—1,40	—0,44	+0,07
December 1853	— 4,27	— 5,82	— 8,10	— 5,59	— 3,62	— 1,22	—3,25	—0,48	—0,23	—5,28	—1,92
Kal.-Winter .	— 1,89	— 3,50	— 3,41	— 4,26	— 2,50	— 0,57	—1,25	—0,82	—1,39	—2,99	—0,98
Kal.-Jahr . .	5,04	4,03	4,19	4,85	5,91	7,56	5,96	4,50	4,18	4,72	5,53
+od.—d. Jahrs		— 1,01	— 0,85	— 0,19	+ 0,87	+ 2,52	+0,92	—0,54	—0,86	—0,32	+0,49

1854. Monate.	Stand des Thermometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1853	— 4,27	— 5,82	— 8,10	— 5,59	— 3,62	— 1,22	— 3,25	— 0,48	— 0,23	— 5,28	— 1,92
Januar 1854	0,11	— 2,10		1,00	— 1,61	1,69	— 0,08	1,38	0,30	— 0,75	0,58
Februar . .	— 2,65	— 7,18	— 5,30	— 5,33	— 5,54	0,30	— 0,54	— 1,78	— 4,37	— 5,83	— 1,62
März . . .	1,87	1,52	— 0,56	0,45	1,64	7,15	3,84	2,68	0,94	0,46	2,90
April . . .	5,94	3,26	6,21	6,11	6,25	11,32	5,28	5,84	5,76	5,48	6,36
Mai	9,54	7,68	10,99	10,66	11,23	11,82	8,17	8,90	8,36	9,36	8,98
Juni . . .	10,67	10,72	9,13	12,23	11,48	13,20	10,85	9,98	8,98	11,15	10,49
Juli	13,71	14,40	14,37	16,08	16,05	14,73	12,34	11,04	14,28	15,33	12,42
August . .	12,04	10,09	12,70	12,01	16,50	15,36	12,37	11,97	11,08	11,64	12,21
September .	10,37	8,54	11,29	7,86	8,02	14,57	15,23	11,41	6,14	8,99	11,65
October . .	6,80	4,96	6,93	5,75		6,34	6,77	8,92	6,80	5,78	7,24
November .	— 0,16	— 2,22	0,87	— 0,67	— 0,37	0,89	0,47	0,24	— 1,89	— 0,74	0,18
Winter . .	— 2,27	— 5,09	— 6,70	— 3,33	— 3,59	0,26	— 1,29	— 0,29	— 1,33	— 3,95	— 0,99
Frühling . .	5,78	4,15	5,55	5,74	6,37	10,10	5,76	5,81	5,02	5,10	6,08
Sommer . .	12,14	11,74	12,07	13,44	14,68	14,43	11,85	11,00	11,45	12,71	11,71
Herbst . . .	5,67	3,76	6,36	4,31	3,83	7,27	7,49	6,86	3,68	4,68	6,36
Jahr . . .	5,33	3,64	4,32	5,04	5,32	8,22	5,95	5,84	4,71	4,63	5,79
+ od. — d. Jahrs		— 1,69	— 1,01	— 0,29	— 0,01	+ 2,89	+ 0,62	+ 0,51	— 0,62	— 0,70	+ 0,46
December 1854	— 0,01	— 0,28	— 2,93	— 3,80	— 4,80	1,20	0,73	— 0,67	— 1,36	— 1,88	0,21
Kal.-Winter .	— 0,85	— 3,19	— 4,11	— 2,71	— 3,98	1,06	0,04	— 0,36	— 1,81	— 2,82	— 0,28
Kal.-Jahr . .	5,69	4,11	4,97	5,19	5,23	8,21	6,29	5,83	4,58	4,92	5,97

Bemerkungen zu Tabelle XVI.

Temperatur bei den 8 Hauptwinden.

1) Für 1853.

Für N	fällt das Max.	11,82	in den Aug.,	das Min.	—4,67	in d. März.
				(Kal.-J.	—5,82	» Dec.)
» NO	»	14,22	» Juli,	das Min.	—3,69	» März.
				(Kal.-J.	—8,10	» Dec.)
» O	»	15,57	» Juli,	das Min.	—4,92	» Febr.
				(Kal.-J.	—5,59	» Dec.)
» SO	»	17,56	» Juli,	das Min.	—2,36	» Febr.
				(Kal.-J.	—3,62	» Dec.)
» S	»	17,56	» Aug.,	das Min.	—3,07	» Febr.
» SW	»	14,56	» Juli,	»	—3,37	» Febr.
» W	»	10,96	» Juli,	»	—3,20	» Febr.
» NW	»	10,86	» Juli,	»	—4,57	» März.

Der Wärme nach folgen die 8 Winde:

Im ganz. J.:	S	SW	SO	O	NO	W	N	NW
	8,03	6,62	6,50	5,02	4,92	4,73	4,51	4,31
Kal.-Jahr:	S	SW	SO	O	W	NO	NW	N
	7,56	5,96	5,91	4,85	4,50	4,19	4,18	4,03
im Winter:	SW	S	W	SO	NO	NW	N	O
	1,40	1,30	0,12	—0,26	—0,48	—0,84	—1,57	—3,59
Kal.-Winter:	S	W	SW	NW	SO	NO	N	O
	—0,57	—0,82	—1,25	—1,39	—2,50	—3,41	—3,50	—4,26
im Frühling:	S	O	SW	SO	W	N	NO	NW
	6,21	5,01	4,44	4,35	2,74	2,28	1,58	1,06
im Sommer:	S	SO	SW	O	NO	N	NW	W
	15,77	14,50	13,46	12,87	12,40	11,36	11,13	10,34
im Herbst:	S	SO	SW	NO	N	NW	O	W
	8,82	7,39	7,20	6,19	5,98	5,90	5,80	5,73

Die Temperatur differirt:

bei N	im Sommer u. Winter um	12,93 (Kal.-Jahr 14,86)	im Frühling u. Herbst um	—3,70.
» NO	» »	12,88 (15,81)	» »	—4,61.
» O	» »	16,46 (17,13)	» »	—0,79.
» SO	» »	14,76 (17,00)	» »	—3,04.
» S	» »	14,47 (16,34)	» »	—2,61.
» SW	» »	12,06 (14,71)	» »	—2,76.
» W	» »	10,22 (11,16)	» »	—2,99.
» NW	» »	11,97 (12,52)	» »	—4,84.

Somit Max. bei O.
Min. bei W.

Somit Max. bei NW.
Min. bei O.

2) Für 1854.

Temperatur bei den 8 Hauptwinden.

		Max.				Min.		
Für N	fällt das Max.	14,40	in den	Juli,	das Min.	—5,82	in den	Dec.
						(—7,18	»	Febr.
» NO	»	14,37	»	Juli,	»	—8,10	»	Dec.
						(—5,30	»	Febr.
» O	»	16,08	»	Juli,	»	—5,59	»	Dec.
						(—5,33	»	Febr.
» SO	»	16,50	»	Aug.,	»	—5,54	»	Febr.
» S	»	15,36	»	Aug.,	»	—1,22	»	Dec.
						(0,30	»	Febr.
» SW	»	15,23	»	Sept.,	»	—3,25	»	Dec.
						(—0,54	»	Febr.
» W	»	11,97	»	Aug.,	»	—1,78	»	Febr.
» NW	»	14,28	»	Juli,	»	—4,37	»	Febr.

Der Wärme nach folgen die 8 Winde:

im ganz. Jahr:	S	SW	W	SO	O	NW	NO	N
	8,22	5,95	5,84	5,32	5,04	4,71	4,32	3,64
im Kal.-Jahr:	S	SW	W	SO	O	NO	NW	N
	8,21	6,29	5,83	5,23	5,19	4,97	4,58	4,11
im Winter:	S	W	SW	NW	O	SO	N	NO
	0,26	—0,29	—1,29	—1,33	—3,33	—3,59	—5,09	—6,70
im Kal.-Winter:	S	SW	W	NW	O	N	SO	NO
	1,06	0,04	—0,36	—1,81	—2,71	—3,19	—3,98	—4,11
im Frühling:	S	SO	W	SW	O	NO	NW	N
	10,10	6,37	5,81	5,76	5,74	5,55	5,02	4,15
im Sommer:	SO	S	O	NO	SW	N	NW	W
	14,68	14,43	13,44	12,07	11,85	11,74	11,45	11,00
im Herbst:	SW	S	W	NO	O	SO	N	NW
	7,49	7,27	6,86	6,36	4,31	3,83	3,76	3,68

Die Temperatur differirt

bei N	im Sommer u. Winter um		16,83	im Frühling u. Herbst um		+0,39.
		(Kal.-J.	14,93)			
» NO	»	»	18,77	»	»	—0,81.
			(16,18)			
» O	»	»	16,77	»	»	+1,43.
			(16,15)			
» SO	»	»	18,27	»	»	+2,58.
			(18,66)			
» S	»	»	14,17	»	»	+2,83.
			(13,37)			
» SW	»	»	13,14	»	»	—1,73.
			(11,81)			
» W	»	»	11,29	»	»	—1,05.
			(11,36)			
» NW	»	»	12,78	»	»	+1,34.
			(13,26)			

Somit Max. bei NO. (bei SO.) Min. bei W. — Somit Max. bei S. Min. bei N.

3) Von Herrn Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

Tabelle XVII.

Temperatur-Verhältnisse.

1853. Monate.	Medium a. den 3 täglichen Beobachtung.	Reducirtes Medium.	Differenz.	Wärmster und kältester Tag.				Somm.-, Eis- u. Wintertag.		
				wärmster den		kältester den		Sommertage	Eistage.	Wintertage.
Dec. 1852 .	2,72	2,66	0,06	5.	6,7	19.	— 2,0		4	2
Januar 1853	0,38	0,23	0,15	13.	5,2	27.	— 4,6		12	7
Februar . .	—3,84	—3,92	0,08	2.	-0,3	22.	— 7,5		3	25
März . . .	—2,65	—3,08	0,43	13.	2,8	20.	— 7,7		6	18
April . . .	2,77	2,63	0,14	7.	8,5	14.	— 2,6		7	3
Mai . . .	7,43	7,22	0,21	27.	12,4	8.	2,5		2	
Juni . . .	10,68	10,44	0,24	29.	18,0	22.	5,1	2		
Juli . . .	13,22	12,83	0,39	7.	19,2	2.	7,7	5		
August . .	12,48	12,10	0,38	22.	19,8	9.	8,0	5		
September .	9,05	8,79	0,26	22.	12,2	27.	3,7			
October . .	6,49	6,25	0,24	1.	10,4	4.	1,1		2	
November .	0,65	0,51	0,14	7.	6,3	30.	— 5,2		8	10
December . .	—5,48	—5,59	0,11	6.	0,8	26.	—14,1		7	24
Met. Winter	—0,25	—0,34	0,09	5. Dec.	6,7	22Feb.	— 7,5		19	34
Frühling .	2,52	2,26	0,26	27.Mai	12,4	20Mrz.	— 7,7		15	21
Sommer . .	12,13	11,79	0,34	22Aug.	19,8	22Juni	5,1	12		
Herbst . .	5,39	5,18	0,21	22Sep.	12,2	30Nov.	— 5,2		10	10
Kal.-Winter	—2,98	—3,09	0,11	13 Jan.	5,2	26Dec.	—14,1		22	56
Kal.-Jahr .	4,26	4,03	0,23	22Aug.	19,8	26Dec.	—14,1	12	47	87
Met. Jahr .	4,95	4,72	0,23	22Aug.	19,8	20Mrz.	— 7,7	12	44	65
Dec. 1853 .	—5,48	—5,59	0,11	6.	0,8	26.	—14,1		7	24
Januar 1854	—1,48	—1,71	0,23	30.	3,3	23.	— 8,4		12	15
Februar . .	—3,41	—3,61	0,20	6.	4,2	14.	—12,1		5	20
März . . .	0,71	0,51	0,20	15.	5,1	22.	— 3,6		10	7
April . . .	5,58	5,17	0,41	20.	10,9	25.	— 2,4		7	2
Mai . . .	9,59	9,29	0,30	4.	12,9	5.	4,5			
Juni . . .	10,14	9,91	0,23	18.	14,7	7.	5,2			
Juli . . .	13,37	12,92	0,45	26.	19,0	8.	7,9	5		
August . .	11,55	11,22	0,33	14.	16,7	18.	7,2	1		
September .	10,15	9,77	0,38	17.	17,2	23.	4,2	2		
October . .	6,44	6,18	0,26	7.	14,1	28.	2,7		2	
November .	—0,81	—0,89	0,08	1.	8,4	13.	— 8,8		12	11
December .	—0,56	—0,58	0,02	15.	3,4	20.	— 5,2		7	16
Met. Winter	—3,46	—3,64	0,18	6. Feb.	4,2	26Dec.	—14,1		24	59
Frühling . .	5,29	4,99	0,30	4. Mai	12,9	22Mrz.	— 3,6		22	9
Sommer . .	11,69	11,02	0,67	26.Juli	19,0	7.Juni.	5,2	6		
Herbst . .	5,26	5,02	0,24	17Sep.	17,2	13Nov.	— 8,8	2	14	11
Kal.-Winter	—1,82	—1,73	0,09	6. Feb.	4,2	14Feb.	—12,1		24	51
Kal.-Jahr .	5,10	4,82	0,28	26.Juli	19,0	14Feb.	—12,1	8	60	71
Met. Jahr .	4,69	4,37	0,32	26.Juli	19,0	26Dec.	—14,1	8	60	79

Bemerkungen zu Tabelle XVII.

1) Für 1853.

Jahresmittel nach den 3 tägl. Beobacht. a) 4,26. b) 4,95.
» » reducirten Mitteln a) 4,03. b) 4,72.
Max. d. Jahrs nach d. 3 tägl. Beob. a) u. b) 24,5 23. Aug. red. 19,8 22. Aug.
Min. » » a) —14,6 27. Dec. b) —9,4 22. Febr.
» red. Beob. a) —14,1 26. Dec. b) —7,5 22. Febr.
Wärmster Monat nach den reduc. Mittel a) u. b) Juli mit 12,83.
Kältester » » a) Dec. mit —5,59.
b) Febr. mit —3,92.
Der Frühling mit 2,26 war kälter als der Herbst mit 5,18 um 2,92.
Der Sommer mit 11,79 diff. vom Winter a) mit —3,09 um 14,88,
und b) mit —0,34 um 12,11.
Die Temp. fällt vom Dec. 1852 bis Jan. 1853 um 2,43.
» » Januar — Februar » 4,15.
steigt » Februar — März » 0,84.
» » März — April » 5,71.
» » April — Mai » 4,95.
» » Mai — Juni » 3,22.
» » Juni — Juli » 2,39.
fällt » Juli — August » 0,73.
» » August — September » 3,31.
» » September — October » 2,54.
» » October — November » 5,74.
» » November — December » 5,08.
Die Temp. steigt vom Wint. zum Frühl. a) um 5,35 b) um 2,60.
fällt » Sommer zum Herbst um 6,61.

2) Für 1854.

Jahresmittel nach den 3 tägl. Beobacht. a) 4,69. b) 5,10.
» » reducirten Mitteln a) 4,37. b) 4,82.
Max. d. Jahrs nach d. 3 tägl. Beob. a) u. b) 22,0 17. Sept. red. 19,0 26. Juli.
Min. » » a) —14,6 27. Dec. b) —13,3 14. Dec.
» red. Mittel a) —14,1 26. Dec. b) —12,1 14. Feb.
Wärmster Monat des Jahrs nach den red. Mittel a) u. b) Juli mit 12,92.
Kältester » » a) Dec. mit —5,59 b) Feb. mit —3,61.
Der Sommer mit 11,02 diff. vom Winter a) mit —3,64 um 14,66.
b) mit —1,73 um 12,75.
Die Temp. steigt vom Dec. 1853 bis Jan. 1854 um 3,88.
fällt » Januar — Februar » 1,90.
steigt » Februar — März » 4,12.
» » März — April » 4,66.
» » April — Mai » 4,12.
» » Mai — Juni » 0,62.
» » Juni — Juli » 3,01.
fällt » Juli — August » 1,70.
» » August — September » 2,15.
» » September — October » 3,59.
» » October — November » 7,07.
steigt » November — December » 0,31.
» » Winter zum Frühling a) um 8,63. b) um 6,72.
fällt vom Sommer zum Herbst um 6,00.

Tabelle XVIII. Thermometer-Stände nach Tagen von 5 zu 5 Graden.

Tage mit einem wenigstens an einer der 3 täglichen Beobachtungszeiten beobachteten Therm.-Stand.

1853. Monate.	Auf und über 20°.	15 bis 20°.	Summe über 15°.	10 bis 15°.	Summe über 10°.	5 bis 10°.	Summe über 5°.	0,1 bis 5°.	Summe über 0.	Summe unter 0.	—0 bis —5°.	Summe unter —5°.	—5 bis —10°.	Unter —10°.
December 1852						12	12	17	29	2	2			
Januar 1853						3	3	20	23	8	8			
Februar								3	3	25	20	5	5	
März						1	1	12	13	18	14	4	4	
April				2	2	11	13	14	27	3	3			
Mai		2	2	10	12	19	31		31					
Juni	2	3	5	20	25	5	30		30					
Juli	5	11	16	14	30	1	31		31					
August	5	6	11	18	29	2	31		31					
September		2	2	21	23	7	30		30					
October				10	10	19	29	2	31					
November						9	9	11	20	10	10			
December						1	1	6	7	24	10	14	8	6
Met. Winter						15	15	40	55	35	30	5	5	
Frühling		2	2	12	14	31	45	26	71	21	17	4	4	
Sommer	12	20	32	52	84	8	92		92					
Herbst		2	2	31	33	35	68	13	81	10	10			
Kal.-Winter						4	4	29	33	57	38	19	13	6
Kal.-Jahr	12	24	36	95	131	78	209	68	277	88	65	23	17	6
Met. Jahr	12	24	36	95	131	89	220	79	299	66	57	9	9	

Tage mit täglicher Temperatur nach dem reducirten Mittel.

1853. Monate.	Ueber 15.	10 bis 15.	Summe über 10.	5 bis 10,	Summe über 0.	0,1 bis 5.	Summe über 0.	Summe unter 0.	—0 bis —5.	Unter —5.
December 1852				3	3	25	28	3	3	
Januar 1853				1	1	19	20	11	11	
Februar								28	18	10
März						10	10	21	9	12
April				6	6	19	25	5	5	
Mai		4	4	22	26	5	31			
Juni	3	12	15	15	30		30			
Juli	9	14	23	8	31		31			
August	6	19	25	6	31		31			
September		10	10	17	27	3	30			
October		1	1	26	27	4	31			
November				3	3	12	15	15	14	1
December						2	2	29	13	16
Met. Winter				4	4	44	48	42	32	10
Frühling		4	4	28	32	34	66	26	14	12
Sommer	18	45	63	29	92		92			
Herbst		11	11	46	57	19	76	15	14	1
Kal.-Winter				1	1	21	22	68	42	26
Kal.-Jahr	18	60	78	104	182	74	256	109	70	39
Met. Jahr	18	60	78	107	185	97	282	83	60	23

Thermometer-Ständen nach Tagen von 5 zu 5 Graden.

1854. Monate.	Tage mit einem wenigsten an einer der 3 täglichen Beobachtungszeiten beobachteten Therm.-Stand.														Tage mit täglicher Temperatur nach dem reducirten Mittel.									
	Auf und über 20°.	15 bis 20°.	Summe über 15°.	10 bis 15.°.	Summe über 10°.	5 bis 10°.	Summe über 5°.	0,1 bis 5°.	Summe über 0.	Summe unter 0.	—0 bis —5°.	Summe unter —5°.	—5 bis —10.	Unter —10°.	Ueber 15	10 bis 15.	Summe über 10.	5 bis 10.	Summe über 0.	0,1 bis 5	Summe über 0.	Summe unter 0.	—0 bis —5.	Unter —5.
December 1853						1	1	6	7	24	10	14	8	6						2	2	29	13	16
Januar 1854								16	16	15	13	2	2							9	9	22	17	5
Februar						1	1	7	8	20	14	6	4	2						5	5	23	15	8
März						7	7	16	23	8	8							1	1	15	16	15	15	
April				14	14	8	22	6	28	2	2					2	2	15	17	10	27	3	3	
Mai		4	4	17	21	10	31		31							11	11	19	30	1	31			
Juni		6	6	17	23	7	30		30							15	15	15	30		30			
Juli	5	11	16	13	29	2	31		31						8	18	26	5	31		31			
August	1	8	9	18	27	4	31		31						1	21	22	9	31		31			
September	2	10	12	9	21	9	30		30						3	12	15	12	27	3	30			
October		3	3	7	10	14	24	7	31							7	7	11	18	13	31			
November				1	1	1	2	16	18	12	9	3	3					1	1	10	11	19	17	2
December								15	15	16	16									13	13	18	17	1
Met. Winter						2	2	29	31	59	37	22	14	8						16	16	74	45	29
Frühling		4	4	31	35	25	60	22	82	10	10					13	13	35	48	26	74	18	18	
Sommer	6	25	31	48	79	13	92		92						9	54	63	29	92		92			
Herbst	2	13	15	17	32	24	56	23	79	12	9	3	3		3	19	22	24	46	26	72	19	17	2
Kal.-Winter						1	1	38	39	51	43	8	6	2						27	27	63	49	14
Kal.-Jahr	8	42	50	96	146	63	209	83	292	73	62	11	9	2	12	86	98	88	186	79	265	100	84	16
Met. Jahr	8	42	50	96	146	64	210	74	284	81	56	25	17	8	12	86	98	88	186	68	254	111	80	31

Tabelle XIX.

Wahre mittlere tägliche Temperatur.

	Dec.52	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1.	0,1	2,5	—0,4	—5,9	2,8	6,9	8,5	9,0	12,4	10,6	10,4	5,3	— 4,3
2.	—1,3	—1,1	—0,3	—6,4	1,7	9,2	7,5	7,7	15,2	11,1	5,7	3,6	— 2,1
3.	1,1	0,2	—1,6	—2,1	3,1	10,4	9,7	8,1	14,8	8,4	1,5	2,9	— 0,3
4.	1,8	0,3	—1,8	—6,3	3,3	9,9	9,7	9,7	12,6	7,1	1,1	2,2	— 0,8
5.	6,7	1,9	—2,8	—4,5	5,2	5,2	9,8	12,4	11,1	8,3	4,3	2,6	— 0,1
6.	6,5	2,0	—3,5	—0,4	6,2	4,8	11,2	15,1	11,2	8,2	6,9	6,4	0,8
7.	3,7	1,3	—2,1	1,8	8,5	3,8	10,2	19,2	9,2	7,3	5,8	6,3	0,1
8.	4,1	2,8	—2,1	1,2	2,5	2,5	9,6	19,1	8,2	7,5	7,5	3,9	— 1,6
9.	3,3	1,3	—1,2	1,5	—0,1	4,3	10,5	19,0	8,0	8,2	6,0	1,4	— 3,1
10.	5,2	1,5	—3,1	0,4	—1,7	5,9	12,6	14,8	10,2	10,0	7,8	1,0	— 5,0
11.	4,2	2,9	—2,6	—0,9	0,6	6,7	11,5	10,6	10,0	10,9	6,6	—0,3	— 4,9
12.	2,4	2,1	—1,9	1,1	1,3	8,8	10,6	13,9	10,5	9,9	7,3	—1,5	— 4,9
13.	2,4	5,2	—3,6	2,8	0,3	6,5	10,3	15,5	11,8	9,9	7,1	0,6	— 6,3
14.	3,6	0,4	—6,2	0,8	—2,6	5,0	7,6	10,2	12,9	10,5	8,2	3,8	— 7,3
15.	4,4	0,6	—6,1	1,2	—1,9	7,2	7,5	8,5	11,1	10,7	6,4	2,5	— 2,0
16.	2,3	0,9	—6,3	0,8	—0,2	6,6	9,4	12,4	10,7	8,4	5,8	—0,9	— 4,0
17.	2,6	1,5	—6,3	—4,2	2,0	7,6	10,5	12,6	8,4	8,9	6,0	0,0	— 3,3
18.	0,7	—0,5	—6,9	—4,9	2,5	6,7	11,3	10,9	9,0	8,8	4,6	0,8	— 6,4
19.	—2,0	—1,6	—7,4	—6,3	4,1	6,1	13,2	9,6	11,5	8,1	6,1	0,8	— 6,2
20.	2,2	—3,4	—6,8	—7,7	3,3	5,4	9,5	8,3	16,1	9,4	6,7	—0,2	— 5,2
21.	2,8	1,1	—5,3	—7,2	2,4	5,2	6,9	11,2	17,6	11,4	5,9	—0,8	— 4,4
22.	1,0	—1,1	—7,5	—5,7	5,5	6,5	5,1	14,5	19,8	12,2	5,8	—0,1	— 6,0
23.	0,4	—2,9	—3,6	—5,2	3,9	8,6	7,4	13,2	19,5	11,2	5,9	—0,8	— 8,2
24.	—1,0	—2,3	—5,9	—5,8	1,4	10,2	9,1	16,1	15,3	8,4	5,9	—1,9	— 9,0
25.	1,9	—3,0	—4,9	—6,4	3,3	12,0	9,5	15,2	11,8	6,8	7,4	—2,6	— 9,8
26.	2,6	—4,4	—4,2	—5,2	0,2	8,7	10,4	12,3	14,8	4,8	7,0	—2,0	—14,1
27.	3,3	—4,6	—2,0	—4,1	0,7	12,4	12,3	16,2	11,2	3,7	6,5	—3,9	—13,6
28.	4,6	—0,5	—4,3	—3,7	4,5	9,7	17,0	18,2	10,5	4,6	7,9	—3,7	—13,6
29.	2,2	1,9		—5,1	8,2	6,6	18,0	12,4	10,3	8,2	8,4	—4,8	—10,8
30.	4,5	2,3		—0,8	7,8	6,2	16,7	12,7	8,9	10,0	6,1	—5,2	—10,4
31.	5,2	0,0		3,3		8,3		9,1	10,5		5,1		— 9,8

	Dec. 1843	Jan. 1854	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septemb.	October.	November	December
1.	— 4,3	—5,8	2,3	—2,5	1,6	8,7	12,6	8,0	13,9	13,4	10,1	8,4	2,1
2.	— 2,1	—6,5	0,0	—2,6	4,3	9,8	9,2	8,9	12,9	11,6	11,1	2,3	0,3
3.	— 0,3	—3,2	— 2,7	—2,6	6,1	12,8	7,4	11,6	11,6	10,2	10,9	3,5	0,3
4.	— 0,8	—5,1	— 3,5	—1,0	0,8	12,9	7,5	14,1	10,8	9,9	8,4	0,6	1,1
5.	— 0,1	—0,4	1,2	—0,6	5,8	4,5	7,5	10,8	9,9	11,6	10,6	1,6	0,6
6.	0,8	0,5	4,2	—0,1	9,8	6,1	6,8	12,0	10,6	12,6	12,2	0,1	1,8
7.	0,1	—1,1	2,7	—1,3	8,4	7,1	5,2	10,4	10,6	11,6	14,1	—1,2	—1,0
8.	— 1,6	1,3	— 1,8	2,5	6,3	9,3	6,3	7,9	9,5	6,4	5,9	0,1	—0,4
9.	— 3,1	—1,1	— 2,8	3,4	9,1	5,7	6,3	10,9	13,2	5,5	6,2	—0,7	0,0
10.	— 5,0	—1,4	— 6,2	4,5	8,2	7,5	6,6	10,8	14,3	6,5	10,1	—3,0	—2,0
11.	— 4,9	—2,8	— 8,8	3,7	7,7	11,2	8,4	11,9	10,0	7,4	8,7	—1,9	—1,4
12.	— 4,9	—3,3	— 8,2	4,4	9,3	12,1	13,1	9,4	10,8	11,5	6,1	—3,1	—2,5
13.	— 6,3	—4,2	—11,5	2,4	3,1	12,7	9,2	8,0	12,7	13,8	5,2	—8,8	—2,2
14.	— 7,3	—5,1	—12,1	2,7	4,5	10,9	9,0	11,5	16,7	15,0	3,8	—6,3	0,7
15.	— 2,0	—3,4	— 9,0	5,1	8,4	11,3	10,5	12,8	11,2	13,9	3,7	—0,2	3,4
16.	— 4,0	1,5	— 4,7	2,0	9,8	9,1	12,2	10,9	11,2	15,9	3,4	—0,4	1,6
17.	— 3,3	1,6	— 3,8	1,0	7,8	8,6	12,5	13,6	10,0	17,2	5,1	1,3	—2,4
18.	— 6,4	—1,4	— 4,5	—2,4	6,4	8,8	14,7	13,8	7,2	10,7	3,7	—0,2	—1,8
19.	— 6,2	—2,1	— 3,5	—2,6	[illegible],4	8,8	13,0	14,3	9,3	11,2	3,9	—3,7	—3,2
20.	— 5,2	1,6	— 7,2	—2,4	10,9	8,8	11,7	16,0	11,0	13,9	3,0	—4,0	—5,2
21.	— 4,4	0,5	— 6,1	—3,1	10,8	9,8	9,4	18,0	14,0	9,9	2,9	—4,4	—2,6
22.	— 6,0	—1,8	— 4,8	—3,6	7,2	10,4	10,0	17,4	12,0	4,8	4,2	—0,1	1,3
23.	— 8,2	—8,4	— 2,9	—1,0	4,0	11,1	10,3	16,7	10,6	4,2	5,2	0,5	0,9
24.	— 9,0	—3,9	— 2,5	—0,3	—1,1	11,7	11,5	17,7	11,9	7,3	3,5	0,8	—1,0
25.	— 9,8	—1,1	— 0,3	—0,7	—2,4	6,1	14,2	17,8	8,5	5,7	7,0	—0,4	1,9
26.	—14,1	—0,5	— 2,9	0,1	0,1	9,9	12,6	19,0	7,8	4,8	4,1	—1,9	2,2
27.	—13,6	—3,1	— 2,4	0,7	3,0	8,4	11,1	14,2	7,6	5,2	3,0	—2,5	—0,5
28.	—13,6	—0,5	0,7	1,8	—0,1	7,5	10,8	12,2	10,5	5,8	2,7	—3,2	—3,3
29.	—10,8	0,7		2,9	0,5	8,0	9,8	12,4	10,9	6,8	5,0	0,7	—4,2
30.	—10,4	3,3		3,5	2,3	8,2	8,0	12,6	12,5	8,8	4,5	—0,7	—2,1
31.	— 9,8	2,2		4,0		10,1		15,0	14,0		5,4		—0,4

Tabelle XX.

1853. Monate.	Stand des Thermometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	ON.	WS.
December 1852	2,72		— 0,37				2,73	3,13	3,10	— 0,37	2,97
Januar . . .	0,38	— 2,20		— 4,42			1,50	0,83	0,04	— 3,56	1,02
Februar . .	— 3,84	— 4,09	— 2,38	— 2,09			— 3,65	— 6,35	— 4,51	— 3,09	— 4,71
März . . .	— 2,65	— 5,03	— 3,89	— 2,32	— 1,09		— 2,05	— 1,06	— 3,22	— 2,95	— 2,13
April . . .	2,77	3,30	— 1,70	6,57	12,30	10,00	3,68	2,39	1,40	8,54	2,57
Mai	7,43	5,85	8,55	7,53	14,33		7,68	6,19	7,01	7,84	6,87
Juni	10,68	9,66	12,07	11,73			10,05	11,73	10,42	10,70	10,69
Juli	13,22	13,00	17,35	15,06	14,85	15,20	13,78	12,75	10,80	15,21	12,91
August . . .	12,48	11,56	10,60	12,31	19,00	12,94	13,58	12,02	9,90	12,07	12,80
September .	9,05	8,52	8,80	9,71		11,10	8,94	7,56	9,91	9,52	8,65
October . .	6,49	6,27	5,60	9,62	8,00		6,74	5,52	7,27	6,53	6,39
November . .	0,65	5,55	1,17	— 0,22	2,62		2,60	3,17	0,64	0,81	2,11
December . .	— 5,48	—10,67	— 7,18	— 7,44	— 4,43	— 5,87	— 3,31	— 1,90	— 1,22	— 7,43	— 2,94
Met. Winter .	— 0,25	— 3,15	— 1,37	— 3,25			0,19	— 0,80	— 0,46	— 2,34	— 0,24
Frühling . .	2,52	1,37	0,99	3,93	8,51	10,00	3,10	2,51	1,73	4,48	2,44
Sommer . .	12,13	11,41	13,34	13,03	16,92	14,07	12,47	12,17	10,37	12,66	12,13
Herbst . . .	5,39	6,78	5,19	6,37	5,31	11,10	6,09	5,42	5,94	5,62	5,72
Kal.-Winter .	— 2,98	— 5,65	— 4,78	— 4,64	— 4,43	— 5,87	— 1,82	— 2,47	— 1,90	— 4,69	— 3,31
Kal.-Jahr . .	4,26	3,48	3,68	4,67	8,21	8,67	4,96	4,41	4,03	4,52	4,24
Met. Jahr . .	4,95	4,10	4,54	5,02	10,25	11,72	5,46	4,82	4,39	5,10	5,01

1854. Monate.	Stand des Thermometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	ON.	WS.
December 1853	— 5,48	—10,67	— 7,18	— 7,44	— 4,43	— 5,87	— 3,31	— 1,90	— 1,22	— 7,43	— 2,94
Januar . . .	— 1,48	0,05		— 4,04		1,50	— 1,76	— 0,90	— 0,13	— 3,71	— 0,70
Februar . .	— 3,41	— 4,81	—13,00	— 8,08			— 2,77	— 1,30	— 4,50	— 6,81	— 2,74
März . . .	0,71	0,18	1,23	— 1,38			2,13	1,37	2,90	— 0,91	1,79
April . . .	5,58	4,42	4,21	6,04		11,06	5,95	5,20	5,03	5,29	5,85
Mai	9,59	9,31	10,08	12,21	10,75	16,00	9,08	7,55	8,13	10,58	8,81
Juni	10,14	8,00	14,50	11,82	18,00		10,65	9,89	10,09	11,15	10,07
Juli	13,37	13,70	17,50	16,20	13,50	11,23	12,23	9,88	14,07	15,02	11,31
August . . .	11,55	10,24	11,07	13,49	15,90		13,05	10,70	9,88	11,62	11,50
September .	10,15	9,46	7,72	9,31		18,40	15,00	11,61	6,30	9 14	11,47
October . .	6,44	6,33	4,22	5,40	8,50		6,94	6,78	3,87	5,73	6,13
November . .	— 0,81	— 0,61	8,00	— 1,87	0,00	— 2,00	— 0,20	— 2,39	— 0,29	— 1,06	— 0,89
December . .	— 0,56	— 4,20	— 0,50	— 2,32		— 5,70	— 0,41	0,07	— 1,01	— 2,60	— 1,05
Met. Winter .	— 3,46	— 5,14	—10,09	— 6,52	— 4,43	— 2,46	— 2,61	— 1,37	— 1,95	— 5,98	— 2,13
Frühling . .	5,29	4,64	5,17	5,62	10,75	13,53	5,72	4,71	5,35	4,99	5,48
Sommer . .	11,69	10,65	14,36	13,84	15,80	11,32	11,98	10,16	11,35	12,59	13,63
Herbst . . .	5,26	5,06	6,65	4,28	4,25	8,20	7,25	5,33	3,29	4,60	5,57
Kal.-Winter .	— 1,82	— 2,99	— 6,75	— 4,81		— 2,10	— 1,65	— 0,71	— 1,88	— 4,38	— 1,50
Kal.-Jahr . .	5,10	4,34	4,86	4,73	10,27	7,74	5,82	4,87	4,53	4,45	5,79
Met. Jahr . .	4,69	3,80	4,02	4,31	8,81	7,65	5,58	4,71	4,51	4,05	5,64

Bemerkungen zu Tabelle XX.

Thermometerstände bei den 8 Hauptwinden.

1) Für 1853.

Für N	fällt das Max.	13,00	in den	Juli,	das Min.	—10,67	in den Dec.
» NO	»	17,35	»	Juli,	»	— 7,18	» Dec.
» O	»	15,06	»	Juli,	»	— 7,44	» Dec.
» SO	»	19,00	»	Aug.,	»	— 4,43	» Dec.
» S	»	15,20	»	Juli,	»	— 5,87	» Dec.
» SW	»	13,78	»	Juli,	»	— 3,65	» Febr.
» W	»	12,75	»	Juli,	»	— 6,35	» Febr.
» NW	»	10,80	»	Juli,	»	— 4,51	» Febr.

Der Wärme nach folgen die Winde in folgender Ordnung auf einander:

im Jahr:	a)	S	SO	SW	O	W	NW	NO	N
	b)	S	SO	SW	O	W	NO	NW	N
im Winter:	a)	SW	NW	W	SO	O	NO	N	S
	b)	SW	NW	W	NO	N	O		
im Frühling:		S	SO	O	SW	W	NW	N	NO
im Sommer:		SO	S	NO	O	SW	W	N	NW
im Herbst:		S	N	O	SW	NW	W	SO	NO

Differenz

bei N	d. Wint. u. Somm.	a) 17,06	b) 14,56	d. Frühl. u. Herbsts	—5,41.
» NO	»	18,12	14,71	»	—4,20.
» O	»	17,67	16,28	»	—2,44.
» SO	»	21,35	16,92	»	+3,20.
» S	»	19,94	14,07	»	—1,10.
» SW	»	14,29	12,28	»	—2,99.
» W	»	14,64	12,97	»	—2,91.
» NW	»	12,27	10,83	»	—4,21.

Somit Max. diff. 16,92 b. SO. Einziges +3,20 b. SO. Max. —5,41 b. N.
Min. » 10,83 b. NW. Min. —1,10 b. S.

2) Für 1854.

Für	N	fällt das Max.	13,70	in den	Juli,	das Min.	—10,67	in den	Dec.
»	NO	»	17,50	»	Juli,	»	—13,00	»	Febr.
»	O	»	16,20	»	Juli,	»	— 8,08	»	Febr.
»	SO	»	18,00	»	Juni,	»	— 4,43	»	Dec.
»	S	»	18,40	»	Sept.,	»	— 5,87	»	Dec.
»	SW	»	15,00	»	Sept.,	»	— 3,31	»	Dec.
»	W	»	11,61	»	Sept.,	»	— 2,39	»	Nov.
»	NW	»	14,07	»	Juli,	»	— 4,50	»	Febr.
»	ON	»	15,02	»	Juli,	»	— 7,43	»	Dec.
»	WS	»	11,50	»	Aug.,	»	— 2,94	»	Dec.

Der Wärme nach folgen die Winde in folgender Ordnung auf einander:

im Jahr:	a)	SO	S	SW	W	NW	O	NO	N
		8,81	7,65	5,58	4,71	4,51	4,31	4,02	3,80
	b)	SO	S	SW	W	NO	O	NW	N
		10,27	7,74	5,82	4,87	4,86	4,73	4,53	4,34
im Winter:	a)	SO	W	NW	S	SW	N	O	NO
		4,43	—1,37	—1,95	—2,46	—2,61	—5,14	—6,52	—10,09
im Frühling:		S	SO	SW	O	NW	NO	W	N
		13,53	10,75	5,72	5,62	5,35	5,17	4,71	4,64
im Sommer:		SO	NO	O	SW	NW	S	N	W
		15,8	14,36	13,84	11,98	11,35	11,32	10,65	10,16
im Herbst:		S	SW	NO	W	N	O	SO	NW
		8,20	7,25	6,65	5,33	5,06	4,28	4,25	3,29
im Winter:	b)	W	SW	NW	S	N	O	NO	
		—0,71	—1,65	—1,88	—2,10	—2,99	—4,81	—6,75.	

Differenz

bei	N	d. Wint. u. Somm.	a) 15,79	b) 13,64	d. Frühl. u. Herbsts	—0,42.
»	NO	»	24,45	21,11	»	—0,48.
»	O	»	20,36	18,65	»	+0,34.
»	SO	»	9,37	15,80	»	+6,50.
»	S	»	13,78	13,42	»	+5,33.
»	SW	»	14,59	13,63	»	—1,53.
»	W	»	11,53	10,87	»	—0,62.
»	NW	»	13,30	13,23	»	+1,06.

Somit Max. Differenz a) 20,36 bei O. b) 21,11 bei NO.
Min. » a) 9,37 » SO. b) 10,87 » W.
Max. +6,50 bei SO. Max. —1,53 bei SW.
Min. +0,34 bei O. Min. —0,42 bei N.

4) Von Herrn Dr. Müller zu Calw.

Tabelle XXI. Luftwärme.

1853.	Thermograph		Mittlerer Stand			Mitt. aus den 3 tägl. Beobachtungen		Mitt. a. d. tägl. höchsten u. tiefst. Stand.		Grösster tägl. Unterschied.	Mittel der täglichen Unterschiede.	Monatlicher Unterschied.
	Höchster Stand.	Tiefst. Stand.	Morgens 7 Uhr.	Mittags 2 Uhr.	Abends 9 Uhr.	nicht reducirt.	reducirt.	nicht reducirt.	reducirt.			
Januar .	+ 9,5	— 6,5	+ 0,858	+ 4,877	+ 1,581	+ 2,439	+ 2,224	+ 2,293	+ 1,734	9,3	5,920	16,0
Februar .	+ 4,7	—12,0	— 3,046	+ 1,325	— 2,021	— 1,247	— 1,441	— 1,596	— 1,880	14,6	5,900	16,7
März . .	+11,2	—11,7	— 2,745	+ 3,771	— 0,903	+ 0,041	— 0,195	+ 0,147	+ 0,117	15,2	7,416	22,9
April . .	+17,8	— 3,8	+ 3,023	+ 9,007	+ 3,783	+ 5,271	+ 4,899	+ 5,158	+ 5,127	17,5	7,763	21,6
Mai . .	+21,0	— 1,9	+ 7,248	+13,881	+ 7,416	+ 9,515	+ 8,990	+ 9,516	+ 9,589	18,0	9,181	22,9
Juni . .	+26,5	+ 4,6	+10,873	+17,630	+10,913	+13,138	+12,582	+13,041	+13,089	17,8	9,543	21,9
Juli . .	+28,3	+ 5,6	+11,729	+19,774	+12,045	+14,516	+13,898	+14,474	+14,560	17,7	10,719	22,7
August .	+27,3	+ 5,3	+10,632	+18,903	+11,490	+13,675	+13,129	+13,827	+13,930	15,8	10,358	22,0
September	+20,0	+ 1,4	+ 7,667	+16,040	+ 8,760	+10,822	+10,307	+11,370	+11,209	14,2	9,417	18,6
October .	+16,6	— 0,5	+ 4,842	+12,758	+ 6,316	+ 7,972	+ 7,558	+ 8,420	+ 7,833	13,6	8,771	17,1
November	+11,4	— 6,1	+ 1,763	+ 5,373	+ 2,283	+ 3,140	+ 2,925	+ 3,183	+ 2,652	10,2	4,427	17,5
December	+ 3,5	—16,4	— 5,594	— 0,664	— 4,068	— 3,442	— 3,598	— 3,660	— 4,461	11,6	6,042	19,9
Jahr . .	+28,3	—16,4	+ 3,937	+10,223	+ 4,799	+ 6,320	+ 5,940	+ 6,346	+ 6,125	18,0	7,955	Jahresunterschied 44,7
	9. Juli Mittgs.	27. Dc. Morg.		+ 6,320		Jahrgang 18$\frac{52}{53}$.				2. Mai Morgs. + 0,5		
				reducirt		(1. Dec. 1852 bis 30. Nov. 1853.)				Mitt. +18,5		
				+ 5,939		+ 6,923	+ 6,530	+ 6,968	+ 6,736			

Luftwärme.

1854.	Thermograph		Mittlerer Stand			Mittel aus den 3 tägl. Beobachtungen		Mitt. a. d. tägl. höchsten u. tiefst. Stand.		Grösster tägl. Unterschied.	Mittel der täglichen Unterschiede.	Monatlicher Unterschied.
	Höchster Stand.	Tiefst. Stand.	Morgens 7 Uhr.	Mittags 2 Uhr.	Abends 9 Uhr.	nicht reducirt.	reducirt.	nicht reducirt.	reducirt.			
Januar .	+ 7,7	—11,9	— 3,726	+ 2,81 0	— 1,671	— 0,862	— 1,064	— 0,877	— 1, 70	12,0	7,484	19,6
Februar .	+ 9,3	—18,5	— 3,621	+ 3,054	— 1,768	— 0,778	— 1,001	— 0,695	— 1,437	16,5	8,214	27,8
März .	+13,5	— 7,7	— 0,816	+ 7,648	+ 1,135	+ 2,656	+ 2,275	+ 3,016	+ 2,979	15,2	9,342	21,2
April . .	+19,0	— 4,6	+ 2,037	+12,400	+ 4,320	+ 6,252	+ 5,769	+ 6,215	+ 6,163	19,3	12,863	23,6
Mai . .	+20,2	+ 0,9	+ 8,665	+15,139	+ 8,735	+10,846	+10,318	+10,453	+10,529	14,9	9,390	19,3
Juni . .	+22,6	+ 2,9	+10,800	+16,490	+10,037	+12,442	+11,841	+12,366	+12,411	15,1	8,713	19,7
Juli . .	+26,1	+ 5,7	+11,832	+19,523	+11,700	+14,352	+13,689	+14,368	+14,454	15,8	10,732	20,4
August .	+24,3	+ 3,8	+ 9,955	+18,248	+10,506	+12,903	+12,304	+13,182	+13,286	15,8	10,403	20,5
Septemb.	+24,2	— 1,1	+ 5,960	+16,787	+ 7,530	+10,092	+ 9,452	+10,478	+10,264	18,7	12,620	25,3
October .	+20,0	— 1,0	+ 4,671	+11,452	+ 5,994	+ 7,372	+ 7,028	+ 7,609	+ 7,090	16,5	7,761	21,0
November	+12,0	—11,0	— 0,043	+ 3,513	+ 1,043	+ 1,504	+ 1,389	+ 1,333	+ 0,805	12,0	4,407	23,0
December	+ 8,0	—10,4	+ 0,390	+ 3,497	+ 1,213	+ 1,700	+ 1,578	+ 1,117	+ 0,312	12,4	4,848	18,4
Jahr . .	+26,1	—18,5	+ 3,842	+10,880	+ 4,898	+ 6,540	+ 6,131	+ 6,547	+ 6,265	19,3	8,898	Jahres-unter-schied.
	25. Juli Mittgs.	15. Fb. Morgs.		+ 6,540 reducirt + 6,129		Jahrgang 18⁵³⁄₅₄. (1. Dec. 1853 bis 30. Nov. 1854.) + 6,111	+ 5,700	+ 6,149	+ 5,866	15. Ap. Morg. —2,8 Mittgs. +16,5		44,6

Tabelle XXII. Wärmegruppen.

1853.	HeisseTage(Sommertage), Max. +20 u. darüber.	Warme Tage, Max. von +15 bis +19,9.	Gemässigte Tage, Max.u.Min.zwisch. +0,1 und +14,9.	Eistage. Min. von 0 bis —4,9.	Eistage. Min. v. —5 bis — 9,9.	Eistage. Min. —10 und tiefer.	Wintertage, an denen d. Therm. sich nie üb. 0 erhob.	WarmeNächte, an denen das Therm. nicht unt. +10 fiel.
Januar . .			14	15	2		1	
Februar . .			3	12	9	4	8	
März . . .			4	14	12	1	6	
April . . .		2	20	8				
Mai . . .	1	12	17	1				1
Juni . . .	7	18	5					4
Juli . . .	15	13	3					13
August . .	10	18	3					11
September .	2	19	9					1
October . .		5	25	1				1
November .			18	11	1			
December .				10	15	6	15	
Jahr . . .	35	87	121	72	39	11	30	31
					122			
1854.								
Januar . .			2	16	12	1	4	
Februar . .			3	13	7	5	4	
März . . .			11	12	8			
April . . .		$8\frac{6}{2}$	5	$11\frac{6}{2}$				
Mai . . .	1	18	12					2
Juni . . .	7	14	9					8
Juli . . .	15	12	4					16
August . .	9	18	4					8
September .	7	$9\frac{1}{2}$	7	$6\frac{1}{2}$				1
October . .	1	6	19	5				
November .			11	17	1	1	4	
December .			10	16	4	1	1	
Jahr . . .	40	$85\frac{1}{2}$	97	$96\frac{1}{2}$	32	8	13	35
					$136\frac{1}{2}$			

Bemerkung: Die Tage, an welchen das Maximum +15 erreichte oder überstieg, und das Minimum auf 0 oder tiefer sank, sind je als halbe Tage in die Spalte der warmen und der Eistage eingetragen.

Tabelle XXIII. Mitteltemperaturen der einzelnen Tage, nicht reducirt.

1853.	−10,9 bis −10	−9,9 bis −9	−8,9 bis −8	−7,9 bis −7	−6,9 bis −6	−5,9 bis −5	−4,9 bis −4	−3,9 bis −3	−2,9 bis −2	−1,9 bis −1	−0,9 bis 0	+0,1 bis +1	+1,1 bis +2	+2,1 bis +3	+3,1 bis +4	+4,1 bis +5	+5,1 bis +6	+6,1 bis +7	+7,1 bis +8	+8,1 bis +9	+9,1 bis +10	+10,1 bis +11	+11,1 bis +12	+12,1 bis +13	+13,1 bis +14	+14,1 bis +15	+15,1 bis +16	+16,1 bis +17	+17,1 bis +18	+18,1 bis +19	+19,1 bis +20
Januar . .								1	1		1	4	7	6	4	2	3	1	1												
Februar . .						2	1	5	3	2	5	5	4	1																	
März . .								3	6	6	2		5	4	5																
April . .												1	1	1	6	4	9	3	1	1	2	1									
Mai . . .																1		4	4	2	9	1	6	1	2	1					
Juni . . .																				1		3	7	4	7	4	1		2		1
Juli . . .																						1	4	6	2	8	2	2	3	1	2
August . .																					1	3	4	9	2	3	4	1	1	2	1
September .																		1		3	4	4	11	7							
October . .																2		6	9	6	7				1						
November . .								1			3	2	5	5	2	2	4	4	2												
December .	2		2	2			3	5	8	4	2	3																			
Jahr . . .	2		2	2		2	4	15	18	12	13	15	22	17	17	11	16	19	17	13	23	13	32	27	14	16	7	3	6	3	4

Winterliche Tage 141 — Lenzl. u. herbstl. Tage 48 + 51 = 99 — Sommerliche Tage 125

Wärmster Tag +19,33 (reducirt +18,45) 8. Juli.
Kältester Tag —10,77 (reducirt —10,32) 27. December
Unterschied beider 30,10 (28,77).

Mitteltemperaturen der einzelnen Tage, nicht reducirt.

1854.	−8,9 bis −8	−7,9 bis −7	−6,9 bis −6	−5,9 bis −5	−4,9 bis −4	−3,9 bis −3	−2,9 bis −2	−1,9 bis −1	−0,9 bis 0	+0,1 bis +1	+1,1 bis +2	+2,1 bis +3	+3,1 bis +4	+4,1 bis +5	+5,1 bis +6	+6,1 bis +7	+7,1 bis +8	+8,1 bis +9	+9,1 bis +10	+10,1 bis +11	+11,1 bis +12	+12,1 bis +13	+13,1 bis +14	+14,1 bis +15	+15,1 bis +16	+16,1 bis +17	+17,1 bis +18	+18,1 bis +19
Januar .			1	1	3	1	7	2	4	5	2	3		1	1													
Februar .	1	1	2	1	1	3		1	5	3	4	2	2		1	1												
März .								2	7	2	3	1	3	7	3	3												
April .											2	1	4	2	5	3	6	3	2		2							
Mai . .																2		1	5	6	9	6	2					
Juni . .																			5	4	5	5	2	5	3	1		
Juli . .																				2	1	9	3	5	4	1	5	1
August .																			2	2	6	6	9	3		3		
September															4	4	2	3	1	3	3	4	1	4	1			
October												1	2	2	6	7	2	3	2	2	1	2	1					
November			1		1			1	2	5	10	4	2	1	1	2												
December			1				1	1	3	5	6	4	5	4		1												
Jahr . .	1	1	5	2	5	4	8	7	21	20	27	16	18	17	21	23	10	10	17	19	27	32	18	17	8	5	5	1

Winterliche Tage 135 — Lenzl. u. herbstl. Tage 51 47 = 98 — Sommerliche Tage 132

Wärmster Tag + 18,13 (reducirt + 17,20) 25. Juli.
Kältester Tag — 8,80 (reducirt — 10,01) 14. Februar.
Unterschied beider 26,93 (27,21).

Tabelle XXIV. Temperatur der Jahreszeiten.

1853.

Frühling	Sommer	Herbst	Kal.-Wint.	Met. Wint.	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Unterschied beider.
+4,942	+13,776	+7,311	—0,750	+1,663	+14,516 Juli.	—3,442 Dec.	17,958

Unterschied zwischen Sommer und Kal.-Winter 14,526.
» » » » Met. Winter 12,113.

1854.

Frühling	Sommer	Herbst	Kal.-Wint.	Met. Wint.	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Unterschied beider.
+6,585	+13,232	+6,323	+0,020	—1,694	+14,352 Juli.	—0,862 Januar.	15,214

Unterschied zwischen Sommer und Kal.-Winter 13,212.
» » » » Met. Winter 14,926.

Tabelle XXV. Frost- und Schneegränzen, Schneedecke, Eisdecke.

1853.

Frost		Frostfreie Tage dazwischen.	Schnee		Schneefreie Tage dazwischen.	Dauer der Schneedecke.	Eisdecke der Nagold.
letzter im Frühjahr.	erster im Spätjahr.		letzter im Frühjahr.	erster im Spätjahr.			
9. Mai.	5. Oct.	148	27Apr.	26Nov.	212	Frühjahr 51 Tage.	0
						Spätjahr 24 Tage.	30 Tage.
						Kal.-Wint. 75 Tage.	30 Tage.
						Met. Wint. 51 Tage.	0

1854.

Frost letzter im Frühjahr.	Frost erster im Spätjahr.	Frostfreie Tage dazwischen.	Schnee letzter im Frühjahr.	Schnee erster im Spätjahr.	Schneefreie Tage dazwischen.	Dauer der Schneedecke.	Eisdecke der Nagold.
30Apr.	9.Sept.	131	30Apr.	11Nov.	194	Frühjahr 66 Tage.	34 Tage.
						Spätjahr 28 Tage.	0
						Kal.-Wint. 94 Tage.	34 Tage.
						Met. Wint. 89 Tage.	64 Tage.

3) Brunnentemperatur.

Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Tabelle XXVI.

Monate.	Monatsmittel der Brunnentemp.	Monatsmittel der Lufttemp.	Tiefste Brunnentemperatur.	Mittlere Lufttemperatur. Tags zuvor.	Höchste Brunnentemperatur.	Mittlere Lufttemperatur Tags zuvor.	Abnahme.	Zunahme.
Dec.52	+ 5,81	+ 5,33	+ 5,2 {23. 24.	+ 4,67 + 3,50	+ 6,7 d. 1.	+ 2,93	1,5	1,2
Jan. 53	+ 4,82	+ 3,48	+ 3,8 {27. 28.	— 1,03 — 0,96	+ 5,7 d. 1.	+ 5,53	1,9	0,5
Febr.	+ 3,46	— 0,69	+ 2,7 {22. 23.	— 1,33 — 4,16	+ 4,4 d. 2.	+ 3,03	1,7	0,3
März	+ 3,49	+ 0,85	+ 2,6 d. 5.	— 1,50	+ 4,5 d. 31.	+ 2,33		1,7
April	+ 6,43	+ 6,59	+ 4,6 d. 1.	+ 5,23	+ 7,3 d. 30.	+11,20		2,7
Mai	+ 8,86	+11,08	+ 7,6 d. 1.	+11,83	+10,2 d. 28.	+15,46	0,2	2,6
Juni	+11,07	+14,60	+10,0 d. 1.	+12,46	+12,4 d. 29.	+21,83		2,4
Juli	+12,29	+16,57	+12,0 d. 7.	+19,43	+15,4 d. 28.	+18,23	2,4	3,4
Aug.	+12,97	+15,53	+12,4 d. 19.	+13,10	+13,8 d. 24.	+21,40	1,5	0,9
Sept.	+11,35	+11,76	+10,1 d. 28.	+ 7,77	+13,7 d. 2.	+13,87	3,4	0,8
Oct.	+ 9,49	+ 8,60	+ 7,2 {27. 28.	+ 5,50 + 6,50	+11,2 d. 1.	+13,10	4,0	1,1
Nov.	+ 5,85	+ 3,40	+ 3,2 d. 30.	— 1,03	+ 8,4 d. 1.	+ 8,26	5,2	
Dec.	+ 2,61	— 3,15	+ 1,4 d. 28.	—11,66	+ 3,5 d. 9.	+ 0,33	1,7	0,5
Kal.-J.	+ 7,72	+ 7,83	Dec. 53		Juli.		14,0	11,6
Met. J.	+ 7,99	+ 8,09	März 53		Juli.		12,2	12,8
Dec.53	+ 2,61	— 3,15	+ 1,4 d. 28.	—11,66	+ 3,5 d. 9.	+ 0,33	1,7	0,5
Jan.54	+ 2,25	+ 0,77	+ 1,5 d. 23.	— 1,16	+ 2,9 {8. 31.	+ 4,56 + 5,70	1,4	1,4
Febr.	+ 2,08	— 0,10	+ 1,3 d. 15.	— 8,00	+ 2,7 {1. 28.	+ 6,26 + 2,00	1,4	1,4
März	+ 3,43	+ 4,44	+ 2,1 {3. 6.	+ 0,73 + 3,3	+ 5,0 d. 31.	+ 8,23	0,4	2,9
April	+ 6,68	+ 8,27	+ 4,8 d. 1.	+ 7,90	+ 8,8 d. 24.	+ 6,73	2,1	4,0
Mai	+ 9,04	+12,04	+ 6,8 d. 1.	+ 7,03	+10,8 {28. 31.	+12,43 +11,57		4,0
Juni	+11,53	+13,66	+10,7 d. 4.	+10,33	+12,5 {26. 28.	+17,00 +15,20	0,2	1,8
Juli	+12,93	+16,06	+12,1 d. 15.	+14,20	+14,0 d. 26.	+20,63	0,2	1,9
Aug.	+13,62	+14,35	+12,7 d. 23.	+11,66	+15,2 d. 31.	+14,90	1,2	2,5
Sept.	+12,46	+12,09	+10,9 d. 30.	+ 7,46	+14,2 d. 21.	+15,90	3,3	2,0
Oct.	+10,09	+ 8,79	+ 7,9 d. 31.	+ 6,20	+12,0 d. 7.	+15,66	4,1	1,5
Nov.	+ 5,34	+ 2,31	+ 4,3 d. 19.	+ 1,66	+ 7,8 d. 1.	+ 4,80	3,5	0,1
Dec.	+ 4,26	+ 2,78	+ 3,2 d. 30.	— 0,56	+ 4,8 {2. 17.	+ 5,73 + 5,50	1,6	
Kal.-J.	+ 7,81	+ 7,95	Februar.		August.		12,0	13,9
Met. J.	+ 7,67	+ 7,46	Februar.		August.		12,0	13,9

Im Kal.-Jahr 1853 war die Abnahme von Juli bis December um 2,4 grösser als die Zunahme der Brunnentemperatur von Januar bis Juli; im meteorologischen Jahr war die Zunahme von März bis Juli um 0,4 grösser als die Abnahme bis November; die Curven der Luft- und der Brunnentemperatur durchkreuzten sich im April und September.

Im Kal.-Jahr 1854 wie im meteorologischen Jahr war die Zunahme bis August grösser als die Abnahme bis December und November um 1,9, beziehungsweise um 3,0; die Luft- und die Brunnentemperaturen durchkreuzten sich im März und September.

Die Mitttteltemperaturen der Luft und des Wassers in den Jahreszeiten gibt folgende

Tabelle XXVII.

1853.	Frühling	Sommer.	Herbst.	Winter. Kal.-J.	Winter. Met. J.
Brunnentemperatur . .	+ 6,26	+12,11	+ 8,90	+ 3,63	+ 4,70
Lufttemperatur	+ 6,18	+15,57	+ 7,92	— 0,12	+ 2,71
1854.					
Brunnentemperatur . .	+ 6,38	+12,69	+ 9,63	+ 2,86	+ 2,31
Lufttemperatur	+ 8,25	+14,69	+ 7,73	+ 1,13	— 0,83

4) Die barometrischen Verhältnisse.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die Uebersicht der monatlichen Extreme, Mittel und Differenzen nach den auf + 15° Reaumur reducirten Beobachtungen, (die Mittel von den Morgen- und Mittagsbeobachtungen genommen) gibt Tab. XXIX; + und — in der Spalte »Differenz« bezeichnen den Ueberschuss oder Minderbetrag der Mittelstände gegen das Jahresmittel von 1853, sowie gegen das von 1854, und gegen das 20jährige von 1825—1844 (27 4,71).

Tabelle XXVIII.

1853 Monate.	Barometerstand			Barometrische Differenzen vom Jahresmittel				Monatl. mittl. Differenz in 20 Jahren
	höchster.	tiefster.	mittlerer.	monatliche.	des Kal.-J.	des met. J.	v. 20jähr. Jahresmittel.	
Dec. 52	27″8,27‴ d. 31	26″10,90‴ d15	27″4,105‴	9,37‴	+0,245‴	−0,057‴	−0,645‴	
Jan. 53	27 8,55 d. 1.	26 8,86 d. 17.	27 3,108	11,69	−0,249	−0,298	−1,602	
Febr.	27 5,90 d. 1.	26 5,58 d. 10.	26 11,909	12,42	−3,448	−3,497	−4,801	
März	27 7,80 d. 11.	26 9,30 d. 16.	27 2,455	10,50	−0,902	−0,951	−2,255	
April	27 6,82 d. 10.	26 11,28 d. 22.	27 3,356	7,54	−0,001	−0,050	−1,354	
Mai	27 6,10 d. 10.	26 10,62 d. 7.	27 2,877	7,48	−0,480	−0,529	−1,833	
Juni	27 5,80 d. 15.	27 0,02 d. 23.	27 3,059	5,78	−0,298	−0,347	−1,651	
Juli	27 7,57 d. 3.	27 1,33 d. 14.	27 4,773	6,24	+1,416	+1,367	+0,063	
Aug.	27 7,18 d. 10.	27 1,03 d. 17.	27 4,276	6,15	+0,919	+0,870	−0,434	
Sept.	27 6,78 d. 19.	26 11,03 d. 25.	27 4,115	7,75	+0,758	+0,709	−0,595	
Oct.	27 8,10 d 23.	26 9,82 d. 18.	27 3,067	10,28	−0,290	−0,339	−1,643	
Nov.	27 9,92 d. 10.	26 11,56 d. 16.	27 5,780	10,36	+2,423	+2,374	+1,070	
Dec.	27 7,96 d. 1.	26 6,22 d. 13.	27 3,509	13,74	+0,152	+1,103	−1,101	
Kal.-J.	November.	Februar.	27 3,357	16,34			−1,353	
Met. J.	November.	Februar.	27 3,406	16,34			−1,304	
1854.								
Dec. 53	27″7,96‴ d. 1.	26″6,22‴ d. 13	27″3,509‴	13,74‴	+0,152‴	+0,103‴	−1,101‴	
Jan. 54	28 0,55 d. 27.	26 6,31 d. 4.	27 3,920	18,24	−0,967	−0,926	−0,790	12,38‴
Febr.	27 10,89 d. 24.	26 10,12 d. 18.	27 5,882	12,77	+0,995	+1,036	+1,172	12,03
März	28 1,05 d. 3.	27 3,91 d. 26.	27 8,136	9,14	+3,249	+3,290	+3,426	10,71
April	27 10,18 d. 4.	26 9,85 d. 22.	27 5,518	12,33	+0,631	+0,672	+0,808	9,54
Mai	27 6,22 d. 20.	26 10,70 d. 1.	27 3,325	7,52	−1,562	−1,521	−1,385	7,79
Juni	27 7,17 d. 24.	27 0,17 d. 2.	27 3,788	7,00	−1,099	−1,058	−0,922	7,05
Juli	27 7,34 d. 22.	27 1,97 d. 8.	27 4,580	5,37	−0,307	−0,266	+0,270	6,19
Aug.	27 9,18 d. 29.	27 1,31 d. 2.	27 5,487	7,87	+0,600	+0,641	+0,777	7,28
Sept.	27 9,54 d. 27.	27 3,69 d. 17.	27 6,871	5,85	+1,984	+2,025	+2,161	8,65
Oct.	27 10,29 d. 28.	26 10,71 d. 25.	27 4,459	11,58	−0,425	−0,387	−0,251	10,88
Nov.	27 9,92 d. 2.	26 6,50 d. 29.	27 2,685	15,42	−2,202	−2,161	−2,025	10,85
Dec.	27 10,88 d. 30.	26 5,25 d. 18.	27 3,995	17,63	−0,892	−0,851	−0,715	10,56
Kal.-J.	März.	Dec. 1854.	27 4,887				+0,177	
Met. J.	März.	Dec. 1853.	27 4,846				−0,136	

b) Von den Beobachtungsorten.

Tabelle XXIX.

1853. Monate.	Höchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittlerer Stand.
Mergentheim .	28,060 d. 1. Jan.	26 11,80 d. 10. Febr.	27 6,17
Oberstetten . .	27 5,96 d. 10. Nov.	26 1,43 d. 10. Febr.	
Amlishagen . .	27 5,00 d. 9. Nov.	26 3,00 d. 10. Febr.	
Oehringen . .	27 8,00 d. 29. Nov.	26 4,00 d. 10. Febr.	
T.-St. Heilbronn	28 8,10 d. 4. Juli.	25 1,90 d. 14. Jan.	
Winnenden . .	27 8,98 d. 9. Nov.	26 5,22 d. 10. Febr.	
Canstatt . . .	27 11,65 d. 10. Nov.	26 7,18 d. 10. Febr.	27 5,681
T.-St. Stuttgart	28 0,55 d. 29. Nov.	25 11,47 9. Feb. (?).*)	
Hohenheim . .	27 2,60 d. 9/10. Nov.	26 1,00 d. 10. Febr.	
Calw	27 6,55 d. 10. Nov.	26 2,44 d. 10. Febr.	27 0,549
Freudenstadt .	26 1,50 24.Oct.10.Nov.	24 10,50 d. 10. Febr.	25 8,91
Bissingen . .	27 1,94 d. 10. Nov.	25 10,40 d. 10. Febr.	26 9,92
Schopfloch . .	26 4,78 d. 10. Nov.	24 11,32 d. 10. Febr.	
Ennabeuren .	26 0,90 d. 10. Nov.	24 9,61 d. 10. Febr.	
Heidenheim .	26 11,50 d. 23. Oct.	25 7,80 d. 10. Febr.	
Ulm	26 11,90 d. 9. Nov.	25 8,80 d. 10. Febr.	
Mittelstadt . .	28 2,00 d. 30. Sept.	26 6,00 d. 10. Febr	
Reutlingen . .	27 5,70 d. 24. Nov.	25 11,70 d. 10. Febr.	
Spaichingen . .	27 4,50 d. 10. Nov.	26 2,75 d. 15. Dec.	
Friedrichshafen	27 4,67 d. 9. Nov.	26 0,07 d. 10. Febr.	
Issny	26 3,10 d. 10. Nov.	25 0,00 d. 10. Febr.	
1854.			
Mergentheim .	28 3,00 d. 2. März.	26 7,80 d. 18. Dec.	
Oberstetten . .	27 8,96 d. 2. März.	26 2,00 d. 18. Dec.	
Amlishagen . .	27 9,30 d. 2. März.	26 3,50 d. 18. Dec.	
Oehringen . .	27 11,50 d. 2. März.	26 4,00 d. 18. Dec.	
T.-St. Heilbronn	28 8,20 d. 9. Aug.	26 0,60 d. 3. Juni.	
T.-St. Bruchsal	28 10,04 d. 13 Febr.	26 9,86 d. 29. Nov.	
Winnenden . .	28 0,36 d. 1. März.	26 6,24 d. 18. Dec.	
Canstatt . . .	28 3,70 d. 27. Jan.	26 7,42 d. 18. Dec.	27 7,118
T.-St. Stuttgart	28 8,40 d. 22. Sept.	26 6,00 d. 18. Dec.	
Hohenheim . .	27 6,10 27. Jan. 5. Mz.	26 1,70 d. 5. Jan.	
Calw	27 9,27 d. 2. März.	26 2,70 d. 18. Dec.	27 1,785
Freudenstadt .	26 5,00 27. Jan. 1. 2. 5. Mz	25 0,50 4. Jan. 27. Nov.	25 10,41
Bissingen . .	27 6,87 d. 27. Jan.	25 11,88 d. 18. Dec.	26 11,27
Schopfloch . .	26 5,65 d. 1. März.	25 0,92 d. 18. Dec.	
Ennabeuren . .	25 3,90 d. 1. März.	24 10,83 d. 18. Dec.	
Heidenheim . .	27 3,00 d. 2. März.	25 9,20 d. 18. Dec.	
T.-St. Ulm . .	27 8,13 d. 5. Oct.	25 9,83 d. 17. Nov.	
Mittelstadt . .	28 4,75 d. 1. März.	27 0,37 d. 5/6. Jan.	
Reutlingen . .	27 6,70 d. 27. Jan.	26 0,21 d. 18. Dec.	26 11,32
Spaichingen . .	27 7,00 d. 27. Jan.	26 2,50 d. 18. Dec.	
T.St. Friedrichsh.	27 7,60 d. 26. Jan.	25 7,33 d. 30. Nov.	
Issny	26 6,50 d. 27. Jan.	25 1,70 d. 4. Jan.	

*) Ist wohl ohne Correction der Temperatur geblieben. Diese Barometerhöhe entspricht der Lage von Stuttgart nicht. Pl.

Besondere Zusammenstellungen einzelner Beobachter.

1) Von Herrn Dr. Rühle zu Canstatt. Tabelle XXX.

Monate.	1853. Mittel.	1853. Maxim. zu den gewöhnl. Beobachtungs-Stunden.	1853. Minim. zu den gewöhnl. Beobachtungs-Stunden.	1853. Monatl. Differenz.	1854. Mittel.	1854. Maxim. zu den gewöhnl. Beobachtungs-Stunden.	1854. Absolutes Maximum.	1854. Minim. zu den gewöhnl. Beobachtungs-Stunden.	1854. Absolutes Minimum.	1854. Monatl. Differenz.
Januar	27″ 5,25‴	27″ 10,51‴	26″ 10,86‴	11,65‴	27″ 6,39‴	28″ 3,30‴	3,70‴	26″ 8,97‴		18,33‴
Februar	— 1,945	— 8,05	— 7,18	12,87	— 8,37	— 1,47	1,86	27″ 0,28		13,19
März	— 5,65	— 9,76	— 11,82	9,94	— 10,33	— 3,32	3,54	— 6,42		8,90
April	— 5,42	— 8,91	27″ 1,58	7,33	— 7,74	— 0,27		— 0,24		12,03
Mai	— 5,06	— 7,89	— 1,00	6,89	— 5,42	27″ 8,37		— 1,32		7,05
Juni	— 5,28	— 7,90	— 2,18	5,72	— 5,98	— 9,10		— 1,98		7,12
Juli	— 7,09	— 9,72	— 3,54	6,18	— 6,78	— 9,46		— 3,83		5,63
August	— 6,64	— 9,43	— 3,48	5,95	— 7,66	— 11,07		— 3,63		7,44
September	— 6,45	— 8,94	— 1,31	7,63	— 9,114	— 11,51		— 7,16		4,35
October	— 5,47	— 10,47	— 0,02	10,45	— 6,57	28″ 1,17	1,42	26″ 11,91	11,50	13,26
November	— 7,97	— 11,65	— 2,35	9,30	— 4,83	— 0,35		— 8,98		15,37
December	— 5,95	— 10,49	26″ 8,58	13,91	— 6,23	— 1,34	1,42	— 7,42		17,92
Jahr	— 5,681			8,985	— 7,118	— 3,32 d. 2. Mrz. Mitt.		— 7,42 d. 18. Dec. Ab.		10,883

Zu den gewöhnlichen Beobachtungs-Stunden.

1853:
Maximum 27″ 11,65‴ den 10. Nov. Morgens 7 Uhr.
Minimum 26″ 7,18‴ den 10. Febr. Morgens 7 Uhr.
Jahresdiff. 16,47‴

1854:
Maximum 28″ 3,32‴ den 2. März Mittags.
Minimum 26″ 7,42‴ den 18. Dec. Abends.
Jahresdifferenz 19,90‴

Das jährliche absolute Maximum trat im J. 1854 ein den 27. Januar Vormittags 10 Uhr mit 28″ 3,70‴. **Diess ist der** zweithöchste Stand des Jahrhunderts (nur 1821 um 0,75‴ übertroffen), und um 9,20‴ das **durchschnittliche Mittel über**steigend. An diesen hohen Stand schliesst sich nahe an das absolute Max. vom 2. März Vormitt. 10h mit 28″ 3,54‴. Sonach ist die absolute Jahresdifferenz = 20,28‴, da ein tieferer Stand als das Minimum vom 18. Dec. Abends 9h mit 26″ 7,42‴ nicht beobachtet worden ist.

2) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Tabelle XXXI.

1853. Monate.	Stand des Barometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1852	310,20	310,66	310,72		310,66	310,42	310,10	310,16	309,73	310,66	310,18
Januar 1853	308,88	309,42	309,94	309,57	308,21	309,78	308,18	308,91	309,80	308,86	308,78
Februar	305,33	305,27	307,10	303,11	304,35	304,60	305,12	305,12	303,64	305,76	304,89
März	308,78	306,64	308,94	310,70	308,99	310,20	309,46	309,95	307,03	308,64	309,15
April	309,18	308,64	308,19	307,60		308,61	309,29	309,48	309,45	308,32	309,31
Mai	309,13	309,06	309,79	309,77	309,43	307,87	308,74	310,05	308,18	309,63	308,67
Juni	309,58	310,17	310,24	309,16	308,86	310,87	308,97	309,20	310,73	309,71	309,61
Juli	311,47	311,72	311,90	311,68	310,91	310,84	311,46	311,55	311,96	311,45	311,46
August	311,02	310,63	311,58	312,17	311,09	311,14	310,51	310,27	311,17	311,55	310,71
September	310,50	311,06	311,10	310,80	311,25	310,76	309,95	310,72	311,48	310,89	310,48
October	309,70	312,02	310,73	309,33	310,62	310,28	308,57	309,73	312,00	310,48	309,38
November	311,24	311,76	311,28	311,99	310,70	310,73	308,51	312,71	312,63	311,24	311,32
Winter	308,14	308,45	309,25	306,34	307,74	308,27	307,80	308,06	307,72	308,43	307,95
Frühling	309,03	308,11	308,97	309,36	309,21	308,89	309,16	309,83	308,22	308,86	309,04
Sommer	310,69	310,84	311,24	311,00	310,29	310,95	310,31	310,34	311,29	310,90	310,59
Herbst	310,48	311,61	311,04	310,71	310,86	310,59	309,01	311,05	312,04	310,87	310,39
Jahr	309,58	309,75	310,12	309,35	309,53	309,67	309,07	309,82	309,82	309,77	309,49
+ od. — d. J.		+0,17	+0,54	−0,23	−0,05	+0,09	−0,51	+0,24	+0,24	+0,19	−0,09
December 1853	308,81	309,40	308,59	309,01	309,38	306,65	307,22	308,14	310,55	309,10	307,98
Kal.-Winter	307,67	308,03	308,54	307,23	307,31	307,01	306,84	307,39	308,00	307,91	307,22
Kal.-Jahr	309,47	309,65	309,95	309,58	309,42	309,36	308,83	309,65	309,89	309,64	309,31
+ od. — v. J.		+0,18	+0,48	+0,11	−0,05	−0,11	−0,64	+0,18	+0,42	+0,17	−0,16

1854. Monate.	Stand des Barometers bei 2en 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1853	308,81	309,40	308,59	309,01	309,38	306,65	307,22	308,14	310,55	309,10	307,98
Januar 1854 .	309,74	316,91		311,75	309,27	309,18	308,14	313,69	317,62	310,33	309,47
Februar . .	311,26	310,59	312,65	313,18	312,48	313,10	311,29	311,01	310,04	312,22	311,03
März . . .	313,36	313,31	313,44	314,83	314,05	311,98	313,19	313,00	312,10	313,93	312,83
April . . .	311,59	312,84	312,23	313,30	314,73	310,96	308,67	310,86	311,14	312,96	310,36
Mai	309,68	309,94	310,27	310,23	308,61	309,06	309,28	309,08	310,00	310,08	309,36
Juni	310,20	311,52	309,70	309,95	910,09	309,78	309,64	310,88	310,88	310,48	310,23
Juli	311,07	311,55	312,08	312,31	310,09	309,99	310,16	310,26	311,38	312,04	310,31
August . . .	311,82	312,93	312,88	312,76	312,12	310,92	311,21	311,24	312,47	312,81	311,47
September .	313,01	312,82	313,23	313,73	311,55	312,68	312,73	312,55	312,54	313,37	312,61
October . .	310,65	312,24	312,69	312,80	312,94	310,60	308,72	310,64	312,32	312,61	309,85
November . .	308,41	312,10	308,73	310,12	306,78	306,16	305,99	309,94	311,13	309,35	307,96
Winter . . .	309,94	312,30	310,62	311,31	310,38	309,64	308,88	310,95	312,74	310,55	309,49
Frühling . .	311,54	312,03	311,98	312,79	312,46	310,67	310,38	310,98	311,08	312,32	310,85
Sommer . .	311,01	312,00	311,55	311,67	311,25	310,23	310,34	310,79	311,58	311,77	310,67
Herbst . . .	310,69	312,39	311,55	312,22	309,86	309,81	309,15	311,04	312,00	311,78	310,14
Jahr . . .	310,80	312,18	311,42	312,00	310,99	310,09	309,69	310,94	311,85	311,61	310,29
+ od. — d. J.		+1,38	+0,62	+1,20	+0,19	—0,71	—1,11	+0,14	+1,05	+0,81	—0,51
December 1854	309,63	309,71	309,10	306,50	307,68	307,93	309,89	309,88	311,09	309,00	309,73
Kal.-Winter .	310,21	312,40	310,88	310,48	309,81	310,07	309,77	311,53	312,92	310,52	310,08
Kal.-Jahr . .	310,86	312,21	311,49	311,79	310,85	310,20	309,91	311,08	311,90	311,60	310,43

Bemerkungen zu Tabelle XXXI.

Barometer-Stand bei den 8 Hauptwinden.

1) Für 1853.

Für							
Für N	fällt das Max.	312,02	in den Oct.,	das Min.	305,27	in den	Febr.
» NO	»	311,90	» Juli,	»	307,10	»	Febr.
» O	»	312,17	» Aug.,	»	303,11	»	Febr.
» SO	»	311,25	» Sept.,	»	304,35	»	Febr.
» S	»	311,14	» Aug.,	»	304,60	»	Febr.
» SW	»	311,46	» Juli,	»	305,12	»	Febr.
» W	»	312,71	» Nov.,	»	305,12	»	Febr.
» NW	»	312,63	» Nov.,	»	303,64	»	Febr.

Die grösste Differenz über dem Jahresmittel zeigt NO mit 0,54.
(NO » 0,48.)
» kleinste » » S » 0,09.
(O » 0,11.)
» grösste unter » SW » 0,51.
(SW » 0,64.)
» kleinste » » SO » 0,05.
(SO » 0,05.)

Nach der Höhe des Barometer-Standes kommen die Winde in folgender Ordnung:

	NO	NW	W	N	S	SO	O	SW
	310,12	309,82	309,82	309,75	309,67	309,53	509,35	309,01
Kal.-J.:	NO	NW	N	W	O	SO	S	SW
	309,95	309,89	309,65	309,65	309,58	309,42	309,36	308,83

Den höchsten Barometer-Stand hat
im Winter NO 309,25.
im Frühling W 309,83.
im Sommer NW 311,29.
im Herbst NW 312,04.
(Kal.-Winter NO 308,54.)

Den tiefsten Barometer-Stand hat
im Winter O 306,34.
im Frühling N 308,11.
im Sommer SO 310,29.
im Herbst SW 309,01.
(Kal.-Jahr: SW 306,84.)

Der höchste Stand bei allen Winden war im Sommer, der tiefste im Winter.

2) Für 1854.

Für							
Für N	fällt das Max.	316,91	in den Jan.,	das Min.	309,40	in den	Dec.
				(Kal.-J.	309,71	»	Dec.
» NO	»	313,44	» März,	»	308,59	»	Dec.
					(308,73)	»	Nov.
» O	»	314,83	» März,	»	309,01	»	Dec.
					(306,50)	»	Dec.

Für SO fällt das Max. 314,73 in den April, das Min. 306,78 in den Nov.
» S » 313,10 » Febr., » 306,16 » Nov.
» SW » 313,19 » März, » 305,99 » Nov.
» W » 313,69 » Jan., » 308,14 » Dec.
(309,08) » Mai.
» NW » 317,62 » Jan., » 310,04 » Febr.

Die grösste Differenz über dem Jahresmittel zeigt N = 1,38.
(N = 1,35.)
» kleinste » » W = 0,14.
(W = 0,22.)
» grösste » unter » SW = 1,11.
(SW = 0,95.)
» kleinste » » S = 0,71.
(SO = 0,01.

Nach der Höhe des Barometer-Standes folgen die Winde:

	N	O	NW	NO	SO	W	S	SW
	312,18	312,00	311,85	311,42	310,99	310,94	310,09	309,69
Kal.-J.:	N	NW	O	NO	W	SO	S	SW
	312,21	311,90	311,79	311,49	311,08	310,85	310,20	309,91

Den höchsten Barometer-Stand hat

im Winter	NW	312,74.
im Frühling	O	312,79.
im Sommer	N	312,00.
im Herbst	N	312,39.
Kal.-Winter		312,92.

Den tiefsten Barometer-Stand hat

im Winter	SW	308,88.
im Frühling	SW	310,38.
im Sommer	S	310,23.
im Herbst	SW	309,15.
Kal.-Winter		309,77.

Der höchste Stand bei allen Winden war im Frühling, der tiefste im Winter.

Bemerkungen zu nachfolgender Tabelle XXXII.

Barometerstände bei den 8 Hauptwinden.

1) Für 1853.

Für N fällt das Max. 311,26 in den Nov., das Min. 303,21 in den Febr.
» NO » 310,71 » Aug., » 304,95 » Febr.
» O » 309,97 » Nov., » 301,70 » Febr.
» SO » 309,95 » Aug., » 299,48 » Febr.
» S » 309,71 » Juli, » 305,98 » April.
» SW » 309,42 » Juli, » 303,77 » Febr.
» W » 310,44 » Juli, » 305,43 » Febr.
» NW » 310,50 » Nov., » 302,41 » Febr.

Die grösste Diff. über dem Jahresmittel 307,82 bei W = + 0,32,
die kleinste bei NO = + 0,17.
Die grösste Differenz unter dem Jahresmittel bei SO = — 1,31,
die kleinste bei SW = — 0,19.

Nach der Höhe des Barometerstandes kommen die Winde in folgender Ordnung:

im Jahre:	a)	S	W	NW	N	NO	SW	O	SO.
	b)	W	NW	SO	NO	N	SW	S	O
im Winter:	a)	S	W	NO	NW	SW	N	O	SO
	b)	W	NW	SW	NO	N	O		
im Frühling:		W	O	NW	NO	SW	SO	N	S
im Sommer:		NW	N	NO	SO	W	S	O	SW
im Herbste:		N	S	NW	SW	W	O	NO	SO

Im Sommer hat d. höchsten Stand		NW=309,67,	d. tiefsten	S=305,98.
» Winter	a)	»	S=307,52	»	SO=299,84.
	b)	»	W=307,17	»	O=304,00.
» Frühling:		»	W=308,12	»	S=305,98.
» Herbst:		»	N=310,18	»	SO=306,25.

Der niederste Stand bei allen Winden tritt im Winter, der höchste im Herbste ein.

2) Für 1854.

Bei N	fällt das Max.	313,03	in den	Jan.,	das Min.	307,07	in den	Dec.
» NO	»	313,42	»	Nov.,	»	308,65	»	Dec.
» O	»	312,03	»	März,	»	307,42	»	Dec.
» SO	»	309,45	»	Oct.,	»	299,48	»	Dec.
» S	»	311,46	»	Jan.,	»	304,51	»	Nov.
» SW	»	310,94	»	März,	»	303,92	»	Nov.
» W	»	311,37	»	März,	»	307,11	»	Nov.
» NW	»	311,84	»	März,	»	307,76	»	Jan.
» ON	»	312,05	»	März,	»	306,86	»	Dec.
» WS	»	311,46	»	März,	»	305,83	»	Nov.

Die grösste Diff. über dem Jahresmittel	a) 308,98,	bei NO	= + 1,30.
	b) 309,03	bei N	= + 1,32.
» kleinste » »	a)	NW	= + 0,12.
	b)	NW	= + 0,02.
Die grösste Diff. unter dem Jahresmittel	a)	SO	= — 3,92.
	b)	SO	= — 2,11.
» kleinste » »	a)	W	= — 0,03.
	b)	W	= — 0,01.

Nach der Höhe des Barometerstandes folgen die Winde in folgender Ordnung:

im Jahr	a)	NO	N	N	NW	W	SW	S	SO
		310,28	309,99	309,89	309,10	308,95	307,80	307,60	305,06
	b)	N	NO	O	NW	W	SW	S	SO
		310,35	310,31	310,19	309,05	309,02	307,82	307,42	306,92
im Winter	a)	N	S	O	W	NO	NW	SW	SO
		309,85	309,49	308,93	308,85	308,65	308,36	307,15	299,48
im Frühling:		O	NO	N	NW	W	SW	SO	S
		310,49	310,36	309,88	309,69	309,34	308,92	306,73	305,83
im Sommer:		NO	N	O	NW	W	SO	SW	S
		310,25	310,06	309,82	309,23	309,06	309,06	307,86	307,60
im Herbst:		NO	O	N	NW	W	S	SW	SO
		311,86	310,72	309,78	309,12	308,57	307,48	307,27	306,05
im Winter	b)	N	O	W	NO	S	NW	SW	
		311,68	309,76	309,13	308,77	308,15	307,23		

Der niederste Stand bei allen Winden ist	a) im Winter	mit	299,48.
	b) im Frühl.	»	305,83.
Der höchste » »	a) u. b) im Herbst	»	311,86.

Tabelle XXXII. 3) Von Herrn Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

1853. Monate.	Stand des Barometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1852	308,75		308,53				308,81	308,84	309, 7	308,53	308,85
Januar 1853 .	307,47	307,30		306,29			307,78	307,25	308,53	306,68	307,66
Februar . .	303,75	303,21	304,95	301,70			303,77	305,43	302,41	303,50	304,02
März . . .	307,10	304,88	307,52	308,48	308,40		307,71	308,12	305,75	307,18	307,18
April . . .	307,40	307,16	306,23	306,20	306,41	305,98	306,73	308,85	308,53	306,49	307,85
Mai	307,52	307,02	307,77	307,99	306,33		306,97	307,38	308,15	307,69	307,37
Juni	307,92	308,21	308,13	307,08			307,26	307,82	308,98	307,77	308,12
Juli	309,72	311,00	310,12	308,97	309,03	309,71	309,42	310,44	309,99	309,29	309,98
August . . .	309,34	309,73	310,71	309,91	309,95	308,20	309,19	308,81	310,03	310,02	309,03
September .	308,99	309,48	308,68	309,11		309,35	308,94	308,98	309,96	309,16	308,99
October . .	307,99	309,81	310,18	306,78	304,25		308,22	307,64	306,08	308,68	307,95
November . .	309,57	311,26	305,56	309,97	308,25		308,95	308,28	310,50	309,66	309,26
December . .	307,09	307,07	308,05	307,24	299,48	307,52	306,69	307,78	307,84	306,86	307,22
Met. Winter .	306,66	305,25	306,74	304,00			306,79	307,17	306,80	306,24	306,84
Frühling . .	307,34	306,35	307,17	307,56	307,05	305,98	307,14	308,12	307,48	307,12	307,47
Sommer . .	308,99	309,65	309,65	308,65	309,49	308,95	308,62	309,02	309,67	309,03	309,04
Herbst . . .	308,85	310,18	308,14	308,62	306,25	309,35	308,70	308,63	308,85	309,17	308,73
Kal.-Winter .	306,10	305,86	306,50	305,08	299,84	307,52	306,05	306,82	306,26	305,68	306,30
Kal.-Jahr . .	307,82	308,01	307,99	307,48	306,51	308,15	307,63	308,15	308,07	307,75	307,88
Met. Jahr . .	307,96	307,86	307,92	307,21	307,93	307,76	307,81	308,23	308,20	307,89	308,02

1854. Monate.	Stand des Barometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1853	307,09	307,07	308,05	307,42	299,48	307,52	306,69	307,78	307,84	306,86	307,22
Januar 1854 .	307,99	313,03		307,73		311,46	305,04	309,61	307,76	308,15	307,95
Februar . .	309,50	309,46	309,26	311,83			309,71	309,15	309,49	310,48	309,39
März . . .	311,65	310,38	312,25	312,03			310,94	311,37	311,84	312,05	311,46
April . . .	309,76	311,22	309,94	311,38		305,07	308,42	308,79	309,33	311,08	308,54
Mai	307,81	308,05	308,88	308,05	306,73	306,60	307,41	307,86	307,89	308,14	307,56
Juni	308,39	309,16	310,00	308,45	307,60		306,97	308,72	308,10	308,73	308,26
Juli	309,25	309,74	309,27	310,78	307,82	307,60	308,66	308,44	309,72	310,19	308,58
August . . .	310,00	311,29	311,48	310,22	308,55		308,94	310,02	309,87	310,83	309,60
September .	311,16	310,48	310,89	311,82		310,45	310,66	311,11	310,97	311,49	310,92
October . .	308,73	310,13	311,27	311,94	309,45		307,24	307,49	309,43	311,16	307,38
November . .	306,49	308,72	313,42	308,40	302,65	304,51	303,92	307,11	307,95	307,83	305,83
December . .	307,72	312,54	308,29	309,72		306,08	306,93	308,63	307,20	310,32	307,02
Met. Winter .	308,19	309,85	308,65	308,93	299,48	309,49	307,15	308,85	308,36	308,49	308,19
Frühling . .	309,74	309,88	310,36	310,49	306,73	305,83	308,92	309,34	309,69	310,42	309,19
Sommer . .	309,21	310,06	310,25	309,82	307,99	307,60	307,86	309,06	309,23	309,92	308,81
Herbst . . .	308,79	309,78	311,86	310,72	306,05	307,48	307,27	308,57	309,12	310,16	308,04
Kal.-Winter .	308,40	311,68	308,77	309,76		308,77	307,23	309,13	308,15	309,65	308,12
Kal.-Jahr . .	309,03	310,35	310,31	310,19	306,92	307,42	307,82	309,02	309,05	310,04	308,54
Met. Jahr . .	308,98	309,89	310,28	309,99	305,06	307,60	307,80	308,95	309,10	309,75	308,56

4) Von Hrn. Dr. Müller zu Calw. Tabelle XXXIII.

Barometer auf + 15° Reaumur reducirt.

1853. Monate.	Höchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittlerer Stand Morgens 7 Uhr.	Mittlerer Stand Mittags 2 Uhr.	Mittlerer Stand Abends 9 Uhr.	Mittel aus Morg. und Mittag.	Monatl. Unterschied.
Januar	27″5,18‴	26″6,08‴	27″0,107‴	27″0,109‴	27″0,222‴	27″0,108‴	11,10‴
Febr.	2,61	2,44	26 8,818	26 8,638	26 8,824	26 8,727	12,17
März	4,28	6,90	27 0,334	27 0,376	27 0,448	27 0,355	9,38
April	3,12	8,62	0,288	0,157	0,348	0,222	6,50
Mai	2,17	8,41	0,059	26 11,941	0,082	0,000	5,76
Juni	2,18	9,11	0,242	27 0,160	0,400	0,201	5,07
Juli	4,28	10,74	2,164	1,953	2,105	2,058	5,54
Aug.	3,97	10,65	1,724	1,599	1,715	1,661	5,32
Sept.	3,36	8,25	1,532	1,383	1,560	1,457	7,11
Oct.	5,21	7,58	0,574	0,352	0,579	0,463	9,63
Nov.	6,55	9,18	2,684	2,596	2,698	2,640	9,37
Dec.	4,94	3,54	1,184	0,208	26 11,514	0,696	13,40
Jahr.	27 6,55 10. Nov. Morgens.	26 2,44 10. Febr. Morgens.	27 0,642	27 0,456	27 0,541	27 0,549	Jahresunterschied 16,11
1854.							
Januar	27″9,10‴	26″4,19‴	27″0,955‴	27″0,789‴	27″0,985‴	27″0,872‴	16,91‴
Febr.	7,52	6,88	2,946	2,849	3,005	2,897	12,64
März	9,27	27 1,35	4,914	4,763	4,769	4,838	7,92
April	6,60	26 7,65	2,750	2,330	2,322	2,540	10,95
Mai	2,22	8,22	0,252	0,180	0,204	0,216	6,00
Juni	3,47	9,24	0,804	0,684	0,873	0,744	6,23
Juli	3,79	11,38	1,511	1,376	1,585	1,443	4,41
Aug.	5,84	10,66	2,385	2,278	2,547	2,332	7,18
Sept.	5,87	27 1,94	3,943	3,701	3,910	3,822	3,93
Oct.	7,10	26 7,20	1,529	1,285	1,540	1,407	11,90
Nov.	6,58	3,93	26 11,614	26 11,498	26 11,527	26 11,556	14,65
Dec.	7,45	2,70	27 0,816	27 0,690	27 0,980	27 0,753	16,75
Jahr.	27 9,27 2. März Morgens.	26 2,70 18. Dec. Abends.	27 1,868	27 1,702	27 1,854	27 1,785	Jahresunterschied 18,57

5) Windverhältnisse nach den Windfahnen.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Bei Berechnung der mittleren Windrichtung nach Lambert sind die auf 100 reducirten Beobachtungen zu **Grunde gelegt. Die mittlere** arithmetische Windrichtung ist das arithmetische Mittel der 8 Hauptwindrichtungen, S = 360°, **W = 90° u. s. w. Bei** dem Verhältniss der nördlichen Richtungen zu den südlichen, der östlichen zu den westlichen **sind je die ersteren zu 100** angenommen. Die mittlere Windstärke ist nach Kämtz Lehrbuch I, S. 165 berechnet. **Die Stärke der Strömung ist die** Summe aller Beobachtungen, bei welchen die Strömung einen der Grade 1—4 zeigte. **Windige Tage sind diejenigen,** an denen die Strömung die Grade 1 und 2, **stürmische, an denen** sie die Grade 3 und 4 **zeigte.**

Tabelle XXXIV.

1853. Monate.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille.	Windige Tge.	Stürm. Tage.	Verhältniss d. nördlichen zu den südl.	Verhältniss d. östl. zu den westl.	Mittlere Windrichtung arith-met.	Mittlere Windrichtung nach Lambert.	Windstärke nach Kämtz.	Stärke der Strömung.
December 1852	4	2	14	11	7	41	9	4	1	9		5,90	2,00	161°	26°25'	70,50	20
Januar 1853	13	1	10	13	15	34	4	3		9		3,64	1,70	182	17 35	36,60	15
Februar	16	14	11	3	10	13	3	14		4		0,50	1,07	191	186 12	10,22	7
März	24	19	13	8	6	11		12		9		0,46	0,57	201	210 49	33,08	10
April	7	11	3	2	3	31	11	21	1	7		0,92	0;39	128	95 16	39,69	12
Mai	21	16	16	6	9	11	7	6	1	6	1	0,60	0,63	181	218 16	21,55	16
Juni	21	8	11	3	13	9	16	8	1	6		0,67	1,50	190	148 55	23,78	14
Juli	20	5	7	3	9	18	14	16	1	1		0,46	3,20	162	156 37	29,73	4
August	15	18	13	1	8	11	16	8	3	7		0,49	1,09	177	160 14	11,30	9
September	12	15	18	5	3	12	18	6	1	5	1	0,60	0,94	178	186 48	13,23	16
October	10	14	21	3	3	8	28	6		5		0,46	1,10	175	159 58	15,29	10
November	13	8	49			3	4	9	1	2		0;10	0,28	222	248 36	50,32	4
December	7	16	46	3	4	13	1	3		6	1	0,77	0,26	216	263 47	50,97	11
Kal.-Jahr	179	145	218	50	83	174	122	112	9	67	3	0,47	0,98	185	194 47	11,26	128
Met. Jahr	176	131	186	58	86	302	130	113	10	70	3	1,06	1,45	186	94 26	3,12	137

1854. Monate.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille.	Windige Tge.	Stürm. Tage.	Verhältniss d. nördlichen zu den südl.	Verhältniss d. östl. zu den westl.	Mittlere Windrichtung arithmet.	Mittlere Windrichtung nach Lambert.	Windstärke nach Kämtz.	Stärke der Strömung.
December 1853	7	16	46	3	4	13	1	3		6	1	0,77	0,26	216°	263°47′	50,97	11
Januar 1854 . .	2	6	36	7	9	21	10	2		2	1	3,70	0,67	205	318 3	30,48	10
Februar	14	10	2	1	4	17	20	16		9		0,55	4,08	140	115 1	44,06	23
März	13	10	21	6	2	10	13	18		4		0,44	1,10	181	178 39	22,03	5
April	13	18	28	4	6	8	5	8		9		0,46	0,42	214	238 11	35,63	28
Mai	20	10	7	2	5	18	15	16		5		0,54	1,32	162	129 16	32,69	48
Juni	11	4	11	2	10	13	28	11		7		0,96	2,00	150	91 54	33,37	15
Juli	8	12	25	3	4	20	10	11				0,87	1,02	178	223 5	5,85	0
August	15	2	19		7	18	17	14	1	7		0,81	2,33	162	108 55	21,83	11
September . .	9	18	25	2	3	10	6	15	2	11		0,36	0,69	187	217 52	29,34	15
October . . .	11	9	10	4	10	29	7	12	1	11		1,34	2,08	162	76 10	21,44	26
November . . .	5	15	9	7	13	15	1	25		10		0,77	1,32	197	360 0	9,00	14
December . . .	11	4	2		12	28	12	24		11	5	1,02	10,66	163	88 41	47,27	46
Kal.-Jahr . . .	132	117	195	38	85	207	144	172	4	66	6	0,78	1,49	174	122 51	12,27	241
Met. Jahr . . .	128	130	239	41	77	192	133	151	4	61	2	0,75	1,16	181	169 28	7,80	206

Eine Vergleichung der Jahre 1852, 1853 und 1854 rücksichtlich der mittleren Windrichtungen nach Lambert und der mittleren arithmetischen Windrichtungen gibt folgende

Tabelle XXXV.

1853. Monate.	Mittlere Windrichtung nach Lambert. 1852	1853	1854	Die mittlere Windricht. v. 1853 war gegen 1852.		Die mittlere Windricht. v. 1854 war gegen 1853.	
December d. v. J.	269°10′	26°25′	263°47′	südl.	westl.	nördl.	östl.
Januar	37 33	17 35	318 3	südl.	östl.	nördl.	östl.
Februar	178 16	186 12	115 1	südl.	östl.	nördl.	östl.
März	253 10	210 49	178 39	südl.	östl.	nördl.	westl.
April	237 18	95 16	238 11	südl.	westl.	nördl.	östl.
Mai	224 48	218 16	129 16	nördl.	westl.	südl.	westl.
Juni	88 26	148 55	91 54	nördl.	östl.	südl.	westl.
Juli	210 21	156 37	223 5	nördl.	westl.	südl.	östl.
August	35 24	160 14	108 55	nördl.	östl.	südl.	westl.
September	65 22	186 48	217 52	nördl.	östl.	südl.	östl.
October	335 22	159 58	76 10	nördl.	westl.	südl.	westl.
November	353 48	248 36	360 0	nördl.	östl.	südl.	westl.
December	26 25	263 47	88 41	nördl.	östl.	südl.	westl.
Kal.-Jahr	82 24	294 47	122 51	nördl.	östl.	südl.	westl.
Met. Jahr	245 18	94 26	169 28	südl.	westl.	nördl.	östl.
20jähriges Mittel	183 58	(Kal.-Jahr		südl.	östl.	südl.	westl.
		(Met. Jahr		südl.	westl.	südl.	westl.

1854. Monate.	Mittl. arithmetische Windrichtung. 1852	1853	1854	Die mittlere Windricht. war 1853 gegen 1852.		Die mittlere Windricht. war 1854 gegen 1853.	
December d. v. J.	197	161	216	südl.	westl.	südl.	östl.
Januar	170	182	205	nördl.	östl.	südl.	östl.
Februar	145	191	140	nördl.	östl.	südl.	westl.
März	217	201	181	nördl.	westl.	nördl.	westl.
April	212	128	214	südl.	östl.	nördl.	östl.
Mai	160	181	162	nördl.	östl.	südl.	westl.
Juni	175	190	150	südl.	östl.	südl.	westl.
Juli	175	162	178	südl.	westl.	nördl.	östl.
August	176	177	162	nördl.	östl.	nördl.	westl.
September	187	178	187	nördl.	westl.	nördl.	östl.
October	167	175	162	südl.	westl.	südl.	westl.
November	193	222	197	südl.	östl.	nördl.	westl.
December	161	216	163	südl.	östl.	nördl.	westl.
Kal.-Jahr	191	185	174	südl.	östl.	nördl.	westl.
Met. Jahr	169	186	181	nördl.	östl.	nördl.	westl.
20jähriges Mittel	174	(Kal.-Jahr		nördl.	östl.	gleich	gleich
		(Met. Jahr		gleich.	östl.	nördl.	östl.

b) Von den Beobachtungsorten.

Tabelle XXXVI.

Orte.	1853. N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille.	Windige Tge.	Stürm. Tage.	1854. N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille.	Windige Tge.	Stürm. Tage.
Mergentheim .	46	318	40	30	12	377	63	209		53	6	44	235	34	24	11	410	106	230		82	16
Oberstetten .	83	61	210	69	51	51	473	97		183	55	73	45	149	53	83	83	548	121		194	56
Amlishagen . .	98	108	201	69	80	101	322	116		89	15	89	69	179	53	45	98	421	141		102	34
Oehringen . .	13	159	206	76	13	391	193	44		47	2	2	117	156	62		494	204	60		59	6
T.-St. Heilbronn	256	65	138	31	166	34	289	92		227	127	243	112	112	23	60	64	315	131		48	14
T.-St. Bruchsal												29	81	293	67	10	201	311	46		140	4
Winnenden . .	110	119	188	72	144	163	131	79		67	25	92	104	149	58	197	200	197	97		103	47
Canstatt . . .	68	88	37	79	41	143	60	84		33	5	116	56	37	37	26	207	111	88		45	13
Stuttgart . .	179	145	218	50	83	174	122	112	9	70	3	132	117	195	38	85	207	144	172	4	66	6
Hohenheim .	63	126	30	223	3	162	26	462		96	3	60	116	60	163	9	203	46	438		97	6
Calw	20	365	41	38	32	73	26	135	133	207	25	44	283	38	63	15	81	33	173	99	216	50
Freudenstadt	57	153	274	40	20	202	256	92			11	18	26	301	59	13	30	405	252			14
Bissingen . .	14	280	421	9	23	236	2	99		144	3	9	249	403	15	19	320	2	76		168	20
Schopfloch . .	84	95	187	110	96	290	130	103		346	18	96	90	149	60	89	303	209	99		351	26
Ennabeuren .	101	71	228	24	13	282	259	117		284	51	115	47	240	20	33	224	290	126		239	73
Heidenheim .	56	116	73	175	79	137	132	327		239	1	90	88	144	118	72	174	105	304	87	278	1
Mittelstadt . .	482	33	81	22	201	48	308	79		89	31	24	2	7	124	67	48	349	84		102	65
Reutlingen . .	182	151	104	98	65	272	120	68			21	147	114	91	61	65	353	55	109	100	86	54
Spaichingen .	92	82	118	135	177	182	185	124		77	7	82	70	135	157	133	165	232	121		68	12
T.-St. Friedrichsh.	117	35	359	15	30	36	443	35		95	44	5	9	234	4	90	21	414	6		112	71
Isny	27	118	295	17	36	195	34	8		216	26	19	65	309	23	57	213	40	4		229	20

c) Besondere Zusammenstellung einzelner Beobachter.

1) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Tabelle XXXVII. Wind-Verhältnisse.

Bei der mittl. Windrichtung ist gerechnet: S=0. SW=1. W=2. NW=3. N=4. NO=5. O=6. SO=7.

1853. Monate.	Mittlere Windrichtung nach Graden.	Mittlere Windrichtung nach der Windrose.	Maximum. Wind.	Maximum. Zahl.	Minimum. Wind.	Minimum. Zahl.	O—N. Summe.	O—N. Stärke	W—S. Summe.	W—S. Stärke	Mittl. Stärke von allen Winden.	N : S verhält sich =100:	O : W verhält sich =100:
December 1852	67,95	WSW+0,45	SW	42	O	0	12	0,75	81	1,55	1,45	: 645	: 950
Januar 1853	97,20	W+7,20	SW	41	O.NO	3	21	1,19	72	1,74	1,61	: 447	: 350
Februar	148,95	NW$\frac{1}{4}$N+2,70	SW	26	S	3	44	1,02	40	1,67	1,33	: 95	: 119
März	171,00	N$\frac{1}{4}$NW+2,25	SW	20	S	3	56	1,57	37	0,84	1,28	: 92	: 92
April	85,50	W$\frac{1}{4}$SW+6,75	SW	35	SO	0	12	1,58	78	1,77	1,74	: 215	: 1167
Mai	160,65	NNW+3,15	O	23	SO	5	49	1,61	44	1,14	1,39	: 103	: 95
Juni	131,85	NW$\frac{1}{4}$W+8,10	SW	22	S	4	31	1,55	59	1,46	1,49	: 94	: 289
Juli	127,35	NW$\frac{1}{4}$W+3,60	SW	27	N.NO	4	29	1,17	64	1,42	1,34	: 240	: 212
August	128,25	NW$\frac{1}{4}$W+4,50	SW	25	N	4	33	1,15	60	1,28	1,24	: 154	: 166
September	151,20	NW$\frac{1}{4}$N+4,95	O	28	SO	2	39	1,54	51	1,33	1,43	: 172	: 131
October	126,90	NW$\frac{1}{4}$W+3,15	SW	33	N.NO	3	31	1,06	62	0,98	1,06	: 650	: 171
November	219,60	NO$\frac{1}{4}$N+5,85	O	38	N	2	66	1,14	24	0,42	0,94	: 194	: 25
Winter	103,05	W$\frac{1}{4}$NW+1,80	SW	109	O	7	77	0,99	193	1,65	1,46	: 272	: 283
Frühling	139,50	NW+4,50	SW	73	SO	16	117	1,59	159	1,25	1,47	: 124	: 165
Sommer	129,15	NW$\frac{1}{4}$W+5,40	SW	74	N	20	93	1,29	183	1,39	1,36	: 151	: 214
Herbst	165,15	NNW+7,65	O	73	N	8	136	1,27	137	1,02	1,15	: 289	: 87
Jahr	134,55	NW$\frac{1}{4}$W+10,80	SW	318	N	85	423	1,32	672	1,39	1,36	: 192	: 164
December 1853	209,25	NNO+6,75	O	38	W	4	65	1,32	28	1,00	1,23	: 217	: 40
Kal. Winter	151,65	NW$\frac{1}{4}$N+5,40	SW	81	W.NW	18	130	1,22	140	1,56	1,40	: 200	: 109
Kal.-Jahr.	146,25	NW$\frac{1}{4}$N,	SW	290	N	84	476	1,34	619	1,34	1,34	: 176	: 133

Bei der mittleren Windrichtung gerechnet: S=0. SW=1. W=2. NW=3. N=4. NO=5. O=6. SO=7.

1854. Monate.	Mittlere Windrichtung nach		Maximum.		Minimum.		O—N.		W—S.		Mittl. Stärke von allen Winden.	N : S verhält sich	O : W verhält sich
	Graden.	der Windrose.	Wind.	Zahl.	Wind.	Zahl.	Summe.	Stärke	Summe.	Stärke		=100:	=100:
December 1853	209,25	NNO+6,75	O	38	WS	4	65	1,32	28	1,00	1,23	: 217	: 40
Januar 1854	135,90	NW+0,90	SW	35	NO		33	1,58	60	1,18	1,32	: 3500	: 144
Februar	121,95	WNW+9,45	W	34	S	1	21	1,10	63	1,81	1,63	: 171	: 388
März	159,30	NNW+1,80	W	19	S	2	46	1,11	47	0,72	0,91	: 64	: 125
April	156,15	NW¼N+9,90	O	19	SO	2	43	1,67	47	1,45	1,56	: 57	: 124
Mai	140,40	NW+5,40	SW	28	W	2	44	1,07	49	1,16	1,12	: 114	: 111
Juni	115,20	WNW+2,70	SW	31	NO	3	24	1,67	66	1,55	1,58	: 241	: 387
Juli	141,75	NW+6,75	SW	23	SO	2	41	1,49	52	1,00	1,21	: 129	: 159
August	115,65	WNW+3,15	SW	31	SO	1	27	1,41	66	1,33	1,35	: 116	: 436
September	166,95	NNW+9,45	O	23	SO	3	49	1,78	41	1,49	1,64	: 59	: 87
October	107,55	W¼NW+6,30	SW	30	SO		28	1,50	65	1,97	1,83	: 244	: 255
November	129,60	NW¼W+5,85	SW	24	NO	3	29	1,45	61	1,62	1,57	: 262	: 226
Winter	155,70	NW¼N+9,45	SW	70	NO	10	119	1,33	151	1,33	1,33	: 383	: 122
Frühling	150,40	NW¼N+4,15	SW	57	SO	10	133	1,28	143	1,11	1,20	: 78	: 120
Sommer	124,20	NW¼W+0,45	SW	85	SO	9	92	1,52	184	1,29	1,38	: 149	: 286
Herbst	133,65	NW¼W+9,90	SW	64	SO	12	106	1,58	167	1,69	1,68	: 159	: 166
Jahr	141,30	NW+6,30	SW	276	SO	76	450	1,43	645	1,35	1,40	: 153	: 159
December 1854	76,95	WSW+9,45	SW	41	O.SO	1	10	0,90	83	1,76	1,67	: 300	: 1420
Kal.-Winter	110,25	W¼NW+9,00	SW	97	NO	8	64	1,19	206	1,58	1,54	414	: 338
Kal.-Jahr	130,05	NW¼W+6,30	SW	303	S	89	395	1,39	700	1,42	1,45	: 155	: 204

Bemerkungen zu Tabelle XXXVII.

1) Für 1853.

N Winde	Max.	19	hatte der	März,	Min.	2	der	November.
NO	»	20	»	Febr.	»	1	»	December.
						(3	»	Januar u. October.)
O	»	38	»	Nov.		0	»	December.
		(38	»	Nov. u. Dec.)				
SO	»	19	»	Nov.	»	0	»	April.
						(2	»	April.)
S	»	24	»	Dec.		3	»	Februar u. März.
		(16	»	Januar.)				
SW	»	42	»	Dec.		4	»	November.
		(41	»	Januar.)				
W	»	25	»	April.		5	»	November.
						(4	»	December.)
NW	»	15	»	Juni.		4	»	Dec. u. Oct.
						(4	»	October.)
O—N	»	66	»	Nov.		12	»	Dec. u. April.
						(12	»	April.)
W—S	»	81	»	Dec.		24	»	November.
		(78	»	April.)				

Bei dem Verhältniss von N : S ist am vorherrschendsten
die nördliche Richtung im März = 100 N : 92 S.
die südliche im October = 100 N : 650 S.

Bei dem Verhältniss von O : W
die östliche Richtung im November = 100 O : 25 W.
die westliche im April = 100 O : 1167 W.

Die O—N Winde weheten am stärksten 1,61 im Mai.
» schwächsten 0,75 im December.
(1,02 im Februar.)

Die W—S Winde weheten am stärksten 1,77 im April.
» schwächsten 0,42 im November.

Der windigste Monat mit 1,74 war der April.
» ruhigste » 0,94 » November.

Unter den Jahreszeiten hat
die meisten O—N Winde 136 der Herbst,
» wenigsten » » 93 » Sommer.

Am stärksten weheten die Winde 1,47 im Frühling.
» schwächsten » 1,15 im Herbst.

2) Für 1854.

N Winde	Max.	13	hatte der	August,	Min.	1	der	Januar.
NO	»	18	»	Mai,	»	0	»	Januar.
O	»	38	»	Dec.	»	4	»	Februar.
		(23	»	Sept.		1	»	December.)
SO	»	21	»	Januar	»	0	»	October.
S	»	14	»	Jan. u. Oct.		1	»	Februar.
SW	»	35	»	Januar	»	10	»	September.
		(41	»	December.)				
W	»	34	»	Februar	»	2	»	Mai.
NW	»	15	»	Apr. u. Aug.		1	»	Januar.

Bei dem Verhältniss von N : S ist am vorherrschendsten
die nördliche Richtung im April = 100 N : 57 S.
die südliche Richtung im Januar = 100 N : 3500 S.

Bei dem Verhältniss von O : W
die östliche Richtung im December = 100 O : 40 W
(im September = 100 O : 87 W.)
die westliche Richtung im August = 100 O : 436 W.
(im December = 100 O : 1420 W.)

Die O—N Winde weheten am stärksten 1,78 im September.
» schwächsten 1,10 im Februar.
(0,90 im December.)

Die W—S Winde weheten am stärksten 1,97 im October.
» schwächsten 0,72 im März.

Der windigste Monat mit 1,83 war der October.
» ruhigste » » 0,91 » März.

Unter den Jahreszeiten hat
die meisten O—N Winde 133 der Frühling,
» wenigsten » 92 » Sommer,
(64 » Winter.)

Am stärksten weheten die Winde 1,68 im Herbst.
» schwächsten » 1,20 im Frühling.

Bemerkungen zu nachfolgender Tabelle XXXVIII.

1) Für 1853.

	Richtung	meisten		wenigsten
Die meisten	N Winde hatte der	März u. Juni 15,	die wenigsten der	Apr. 3.
»	NO	» Februar 18,	»	Jan. 0.
»	O	» November 51,	»	Apr. 3.
»	SO	» März 8,	»	Jan. Febr. Juni, Sept. 0.
»	S	» August 5,	»	Febr. März, Apr., Juni, Juli, Oct., Nov. 0.
»	SW	» October 51,	»	November 6.
»	W	» a) Apr. 43, b) Dec. 49,	»	November 7.
»	NW	» Juni 25.	»	October 3.

Bei dem Verhältniss von N : S ist
die nördliche Richtung am vorherrschendsten im Febr. = 100 : 40.
die südliche Richtung am vorherrschendsten im Oct. = 100 : 400.
Bei dem Verhältniss von O : W ist
die östliche Richtung am vorherrschendsten im Nov. = 100 : 33.
die westliche Richtung am vorherrschendsten im Oct. = 100 : 1014.
Die grösste mittlere Stärke = 1,46 hat der April.
die kleinste = 0,85 der Juli und October.
Die meisten ON Winde hat der Nov. = 70,
die wenigsten der April = 11.
Die meisten WS Winde hat der a) Jan. = 80, b) Dec. = 86,
die wenigsten der Nov. = 20.
Am stärksten weheten die Winde im Frühling = 1,29,
am schwächsten im Sommer = 0,99.

2) Für 1854.

	Richtung	meisten		wenigsten
Die meisten	N Winde hatte der	Aug. 18,	die wenigsten der	Jan. 2.
»	NO	» Mai 11,	»	Jan. 0.
»	O	» a) Dec. 41, b) Sept. 36,	»	Febr. 7.
»	SO	» Nov. 5,	»	Jan., Febr., März, Apr., Sept., Dec. 0.
»	S	» Jan. 14,	»	Febr., März, Juni, Aug., Oct. 0.
»	SW	» a) Oct. 30, b) Dec. 31,	»	März 3.
»	W	» Juni 46,	»	a) Dec. 12, b) Mai 14.
»	NW	» Febr. 24,	»	October 3.

Bei dem Verhältniss von N : S ist
die nördliche Richtung am stärksten im März 100 : 13.
die südliche Richtung am stärksten im Jan. 100 : 525.
Bei dem Verhältniss von O : W ist
die östliche Richtung am stärksten a) im Dec. 100 : 75. b) im Sept. 100 : 93.
die westliche Richtung am stärksten a) im Febr. 100 : 850. b) im Dec. 100 : 1700.
Die meisten ON Winde hat a) der Dec. mit 52, b) der Sept. mit 50,
die wenigsten ON Winde hat a) der Juni mit 15, b) der Dec. mit 7.
Die meisten WS Winde hat a) der Juni mit 75, b) der Dec. mit 86,
die wenigsten WS Winde hat der Sept. mit 40.

2) Von Hrn. Pfarrer Schiler
Tabelle XXXVIII.

1853. Monate.	Summe		Verhältniss von		Mittlere	
	ON.	WS.	N : S =	O : W =	Richtung.	Stärke.
December 1852	7	86	100 : 485	100 : 1057	85°W—5	1,17
Januar . . .	13	80	100 : 225	100 : 1000	99 W+9	0,92
Februar . . .	47	37	100 : 40	100 : 119	159 NNW+2	1,38
März	51	42	100 : 56	100 : 117	172 N—8	1,09
April	11	79	100 : 144	100 : 957	104 WNW—8	1,46
Mai	54	39	100 : 63	100 : 131	179 N—1	1,33
Juni	29	61	100 : 42	100 : 436	134 NW—1	1,09
Juli	14	79	100 : 220	100 : 592	110 WNW—2	0,85
August . . .	32	61	100 : 145	100 : 280	141 NW+6	1,03
September . .	36	54	100 : 150	100 : 171	153 NNW—4	1,32
October . . .	15	78	100 : 400	100 : 1014	87 W—3	0,85
November . .	70	0	100 : 45	100 : 33	165 NNW+8	0,96
December . .	52	41	100 : 233	100 : 75	190 N+10	1,17
Met. Winter .	67	203	100 : 250	100 : 759	114 WNW+2	1,16
Frühling . .	116	160	100 : 88	100 : 408	152 NNW—5	1,29
Sommer . . .	75	201	100 : 136	100 : 436	128 NW—7	0,99
Herbst . . .	121	152	100 : 198	100 : 409	135 NW	1,04
Kal.-Winter . .	112	158	100 : 166	100 : 398	149 NNW—8	1,16
Kal.-Jahr . .	424	671	100 : 162	100 : 413	141 NW+6	1,12
Met. Jahr . .	379	716	100 : 168	100 : 503	132 NW—3	1,12

zu Ennabeuren.
Wind-Verhältnisse.

Ordnung der Winde

nach ihrer Richtung.								nach ihrer Stärke.							
W	SW	NO	NW					NW	W	SW	NO				
49	34	7	3					1,66	1,23	1,20	0,43				
SW	W	NW	O	N				NW	W	SW	O	N			
36	33	11	8	5				1,73	1,52	1,19	0,62	0,40			
NO	SW	N	O	W	NW			NW	SW	W	N	NO	O		
18	17	16	13	12	8			2,87	1,82	1,33	1,18	1,11	0,54		
O	N	SW	NW	W	NO	SO		NO	NW	O	SW	N	W	SO	
16	15	15	14	13	12	8		1,75	1,29	1,12	1,06	0,93	0,92	0,37	
W	SW	NW	NO	N	O	SO	S	NW	N	SW	NO	W	O	SO	S
43	24	11	4	3	3	1	1	1,91	1,67	1,54	1,50	1,42	0,67	0,00	0,00
O	W	SW	NO	N	NW	SO		O	NO	N	NW	SO	W	SW	
31	18	14	11	9	7	3		1,81	1,36	1,33	1,29	1,00	1,00	0,79	
NW	SW	W	N	O	NO			SW	W	O	N	NO	NW		
25	18	18	15	11	3			1,33	1,22	1,09	1,06	1,00	0,84		
W	SW	NW	O	NO	SO	S	N	N	SO	S	SW	W	NW	O	NO
36	29	12	9	2	2	2	1	1,00	1,00	1,00	0,90	0,83	0,83	0,55	0,50
SW	W	N	O	NO	S	NW	SO	SO	SW	NO	W	NW	N	O	S
28	23	12	11	7	5	5	2	1,50	1,21	1,14	1,00	1,00	0,92	0,91	0,40
O	SW	W	NW	N	NO	S		W	SW	O	NO	NW	N	S	
30	23	20	10	5	1	1		1,60	1,39	1,29	1,00	0,90	0,80	0,00	
SW	W	N	O	NW	NO	SO		NW	O	W	SO	SW	N	NO	
51	24	8	4	3	2	1		1,67	1,50	1,04	1,00	0,71	0,62	0,50	
O	N	W	NW	NO	SW	SO		O	NO	W	NW	N	SW	SO	
51	9	7	7	6	6	4		1,12	1,00	0,86	0,86	0,67	0,67	0,25	
O	SW	W	NO	S	NW	N	SO	NO	N	O	SW	NW	SO	W	S
41	21	12	5	4	4	3	3	2,20	2,00	1,49	0,95	0,75	0,67	0,50	0,00
W	SW	NO	NW	O	N			NW	SW	W	N	NO	O		
97	87	25	22	21	21			2,09	1,40	1,36	0,79	0,77	0,58		
W	SW	O	NW	N	NO	SO	S	NO	NW	N	O	SW	W	SO	S
74	53	50	32	27	27	12	1	1,54	1,46	1,31	1,19	1,13	1,11	0,46	0,00
W	SW	NW	O	N	NO	S	SO	SO	SW	W	N	NW	NO	O	S
77	75	42	31	28	12	7	4	1,25	1,15	1,02	0,99	0,89	0,88	0,85	0,70
O	SW	W	N	NW	NO	SO	S	O	W	NW	SW	NO	N	SO	S
85	80	51	22	20	9	5	1	1,20	1,17	1,14	0,90	0,83	0,69	0,62	0,00
SW	O	W	N	NO	NW	S	SO	NW	NO	SW	N	W	O	SO	S
74	62	57	24	23	23	4	3	1,78	1,65	1,32	1,19	1,12	1,05	0,67	0,00
SW	W	O	NW	N	NO	SO	S	NW	NO	SW	W	O	N	SO	S
282	259	228	117	101	71	22	13	1,32	1,22	1,12	1,10	1,07	1,04	0,75	0,17
W	SW	O	NW	N	NO	SO	S	NW	W	SW	NO	O	N	SO	S
299	295	187	116	98	73	21	9	1,39	1,16	1,14	1,01	0,95	0,94	0,78	0,23

3) Von Hrn. Dr. Müller zu Calw.

Tabelle XXXIX. Richtung und Strömung des Windes, Morgens und Mittags beobachtet.

1853. Monate.	N	Strömung.	NO	Strömung.	O	Strömung.	SO	Strömung.	S	Strömung.	SW	Strömung.	W	Strömung.	NW	Strömung.	Windstill. Tg.	Windigte Tg.	Stürm. Tage.	Mittlere arithmetische Windricht.	Verhältniss der nördl. zu den südl. Winden.	Verhältniss der östl zu den westl. Winden.	Stärke der Strömung.	Zahl der Beobachtung.
Januar			23	2	9	2	3	5	6	9	10	14	1	1	10	12	16	13	2	203 NNO	1:0,58	1:0,60	45	62
Februar	2		40	1			4	7	2	4	1	2	2	3	5	7	20	5	3	219 NO	0,15	0,18	24	56
März	6	6	35	24	4	3			3	2	3	2	1		10	12	9	22		205 NNO	0,12	0,36	49	62
April	4	2	9	8			6	7	2	2	10	22	5	5	24	30	3	22	5	158 NNW	0,49	2,60	76	60
Mai	1	2	30	36	5	5	4	2	2	2	2	2	2	1	16	21	2	27	2	205 NNO	0,17	0,51	71	62
Juni	1		23	27	3	3	1	1	2	4	17	15			13	15	6	22	2	162 NNW	0,54	1,11	65	60
Juli	1	2	22	20	2	3	4	6	4	3	4	1	4	4	21	25	4	24	3	189 N g. NO	0,28	1,04	64	62
August	2	2	27	23					3	2	10	12	6	8	14	11	5	23	3	168 N g. W	0,30	1,11	58	62
September	1		34	13			5	6	1	2	4	5	4	3	11	21	10	17	3	196 N g. O	0,22	0,49	0	60
October	1		22	4	2	1	10	2	6	4	12	2	1	1	8	6	20	10	1	205 NNO	0,90	0,62	20	62
November	1		54	7	3	3									2	4	21	9		223 NO	57:0,00	0,04	14	60
December			46	26	13	2	1	2	1	2					1	2	17	13	1	237 NO g. O	1:0,04	0,02	34	62
Jahr	20	14	365	191	41	22	38	38	32	36	73	77	26	26	135	166	133	207	25	197 NNO	1:0,26	1:0,53	570	730

Richtung und Strömung des Windes, Morgens und Mittags beobachtet.

1854. Monate.	N	Strömung.	NO	Strömung.	O	Strömung.	SO	Strömung.	S	Strömung.	SW	Strömung.	W	Strömung.	NW	Strömung.	WindstilleTg.	Windigte Tge.	Stürm. Tage.	Mittlere arithmetische Windrichtg.	Verhältniss der nördl. zu den südlich. Winden.	Verhältniss der östl. zu den westl. Winden.	Stärke der Strömung.	Zahl der Beobachtung.
Januar			26	5	8	7	18	15			5	3	2	3	3	4	11	19	1	234 NO g. O	1 : 0,79	1 : 0,19	37	62
Februar	7	7	18	11			2	3	1	2	3	9	4	6	21	36	8	12	8	172 N g. W	0,13	1,40	74	56
März	6	2	28	12	2		1	1	1		6	5			18	14	10	20	1	182 N	0,15	0,74	34	62
April	8	13	25	22	4	5	6	5	2	3			2	4	13	20		27	3	211 NO g. N	0,17	0,43	72	60
Mai	14	8	16	4	3	3			5	10	6	11	5	3	13	13	12	15	4	180 N	0,26	1,26	52	62
Juni	3	3	19	16	2	2	6	6	2	5	11	13	2	3	15	21	4	19	7	178 N	0,51	1,04	69	60
Juli	1		35	26	2	1					8	10	3	4	13	18	3	25	3	177 N	0,16	0,65	59	62
August	1	1	22	12	1	3					8	9	6	10	24	20	3	26	2	156 NNW	0,17	1,65	55	62
September			30	30	4	2					7	6	5	7	14	17	1	26	3	175 N	0,16	0,76	62	60
October	2		24	2	6	5	13	8	2	2	9	12			6	8	16	10	5	216 NO g. N	0,75	0,35	37	62
November	1	2	26	5	6	2	10	5			5	9	1	3	11	15	18	8	4	210 NO g. N	0,39	0,40	41	60
December	1		14	3			7	9	2	5	13	17	3	5	22	26	13	9	9	163 NNW	0,59	1,81	65	62
Jahr	44	36	283	148	38	30	63	52	15	27	81	104	33	48	173	212	99	216	50	188 N g. O	1 : 0,32	1 : 0,75	657	730

Wolkenzug, täglich dreimal beobachtet.

Die nicht eingeschlossenen Zahlen geben die wirklich beobachteten Wolkenzüge an, die eingeklammerten aber die Zahl, welche sich ergibt, wenn man für die Beobachtungszeiten, wo kein Wolkenzug sichtbar war, die letzt vorher beobachtete Richtung annimmt, und diese angenommenen zu den beobachteten hinzurechnet. Diese Gesammtzahlen sind bei der mittleren arithmetischen Richtung und bei den Verhältnisszahlen zu Grunde gelegt.

Tabelle XL.

1853.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Mittlere arithmetische Richtung.	Verhältniss der nördl. zu den südl.	Verhältniss der östl. zu den westl.	Zahl der Beobachtung.
Januar		3 (7)		2 (3)		17 (24)	20 (29)	15 (30)	110 WNW	1: 0,73	1: 8,30	57 (93)
Febr.		2 (4)		3 (13)	1 (3)	10 (20)	3 (6)	13 (38)	151 NWg.W	1: 0,86	1: 3,76	32 (84)
März	6 (18)	2 (13)	1 (2)	2 (4)	1 (2)	3 (6)	11 (18)	13 (30)	157 NNW	1: 0,20	1: 2,84	39 (93)
April	3 (4)					13 (19)	21 (31)	21 (36)	102 W g. N	1: 0,47	0:86,00	58 (90)
Mai	1 (1)	11 (16)	3 (3)	16 (21)		18 (24)	9 (11)	15 (17)	167 N g. W	1: 1,32	1: 1,30	73 (93)
Juni	3 (3)	9 (12)	2 (2)	4 (5)	1 (1)	26 (31)	12 (15)	16 (21)	125 NWg.W	1: 1,03	1: 3,53	73 (90)
Juli				3 (6)	2 (2)	45 (57)	13 (15)	9 (13)	89 W	1: 5,00	1:14,16	72 (93)
Aug.	1 (1)	5 (6)	4 (7)	1 (1)	3 (3)	26 (34)	19 (25)	14 (16)	116 WNW	1: 1,65	1: 5,36	73 (93)
Sept.		9 (11)	4 (7)	1 (1)		23 (37)	19 (25)	7 (9)	109 WNW	1: 1,90	1: 3,74	63 (90)
Octob.					1 (1)	49 (73)	13 (18)	1 (1)	58 SWg.W	1:74,00	0:92,00	64 (93)
Nov.		10 (19)	2 (2)	9 (23)		11 (28)	4 (11)	6 (7)	169 N g. W	1: 1,96	1: 1,05	42 (90)
Dec.		3 (10)	5 (25)	5 (19)	1 (2)	12 (27)	3 (3)	2 (7)	195 N g. O	1: 2,82	1: 0,69	31 (93)
Jahr	14 (27)	54 (98)	21 (48)	46 (96)	10 (14)	253 (380)	147 (207)	132 (225)	129 NW	1: 1,40	1: 3,36	677 (1095)

Wolkenzug, täglich dreimal beobachtet.

1854.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Mittlere arithmetische Richtung.	Verhältniss der nördl. zu den südl.	Verhältniss der östl. zu den westl.	Zahl der Beobachtung.
Januar	3 (8)	2 (9)		1 (3)		21 (40)	17 (30)	2 (3)	100 W g. N	1: 2,15	1: 6,08	46 (93)
Febr.	2 (4)	6 (9)	4 (10)	1 (2)		3 (3)	9 (10)	36 (46)	159 NNW	1: 0,08	1: 2,81	61 (84)
März	4 (5)	10 (29)		4 (11)		4 (5)	8 (14)	23 (29)	175 N	1: 0,25	1: 1,20	53 (93)
April	2 (2)	11 (33)		2 (3)	1 (1)	9 (11)	6 (7)	16 (33)	163 NNW	1: 0,22	1: 1,42	47 (90)
Mai	7 (11)	12 (15)	1 (1)	11 (11)	4 (4)	38 (40)	3 (4)	6 (7)	147 NW g. N	1: 1,67	1: 1,89	82 (93)
Juni	1 (2)	6 (8)	1 (1)	1 (1)	2 (2)	34 (40)	13 (14)	21 (22)	105 W g. N	1: 1,34	1: 7,60	79 (90)
Juli	5 (7)	6 (12)	1 (3)	8 (12)		20 (21)	24 (28)	9 (10)	144 NW g. N	1: 1,14	1: 2,19	73 (93)
Aug.	1 (1)	7 (10)		3 (6)		27 (35)	16 (18)	17 (23)	143 NW g. N	1: 1,21	1: 4,75	71 (93)
Sept.	3 (16)	3 (30)				11 (16)	10 (16)	7 (12)	149 NW g. N	1: 0,28	1: 1,47	34 (90)
Octob.	4 (10)	3 (4)	2 (12)	2 (3)	1 (2)	33 (45)	2 (3)	9 (14)	127 NW g. W	1: 1,79	1: 3,26	56 (93)
Nov.	3 (4)	5 (14)	(4)	6 (10)		9 (24)	9 (11)	18 (23)	147 NW g. N	1: 0,83	1: 2,07	50 (90)
Dec.	2 (5)	4 (5)		1 (2)	2 (5)	13 (17)	23 (27)	21 (32)	129 NW g. W	1: 0,57	1:10,86	66 (93)
Jahr	37 (75)	75 (178)	9 (31)	40 (64)	10 (14)	222 (297)	140 (182)	185 (254)	138 NW	1: 0,74	1: 2,68	718 (1095)

6) Wässerichte Niederschläge.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Tabelle XLI.

1853. Monate.	Regentage.	Schneetage.	Graupen.	Hagel,	Gewitter.	Mittl. Regenmenge in 24 Stunden.	Wassermenge grösste in 24 Stunden.	Wassermenge im Monat.	Davon Schneewasser.	20jähriges Mittel.
Dec. 1852 .	9					2,203	27,0 d.22/23.	68,3		
Januar 1853	10	1				4,610	35,7 d.13.	142,9	17,0	
Februar . .	2	13				5,193	36,5 d.19/20.	145,4	130,4	
März . . .	6	11				4,339	38,7 d.1/2.	134,5	98,3	
April . . .	20	1	1	1		14,660	111,0 d.12.	439,7	35,0	
Mai . . .	17			1	4	14,361	178,0 d.12/13.	445,2		
Juni . . .	18				4	24,950	240,5 d.30.	748,4		
Juli . . .	16				4	11,503	90,0 d.13/14.	356,6		
August . .	10				3	6,930	50,0 d.28/29.	214,8		
September .	11					6,666	80,8 d.2.	200,0		
October . .	16			1		7,153	60,0 d.8/9.	221,7		
November .	4	2				1,130	17,8 d.17.	33,9		
December .		8				1,930	17,3 d.29.	59,8	59,8	
Kal.-Jahr .	130	36	1	3	15	8,610	Juni	3142,9	240,5	
Met. Jahr .	139	28	1	3	15	8,634	Juni	3151,4	180,7	
1854.										
Dec. 1853 .		8				1,930	17,3 d.29.	59,8	59,8	
Januar 1854	6	2				2,964	44,0 d.3.	91,9	46,2	185,7
Februar . .	5	13	1			7,739	67,5 d.7.	216,7	111,9	165,7
März . . .	7	4			1	1,970	27,0 d.15/16.	61,1	5,2	212,6
April . . .	8	3	1		2	8,300	114,0 d.29.	249,8	3,8	203,6
Mai . . .	19				4	11,946	89,5 d.15/16.	370,3		310,6
Juni . . .	22				5	14,413	135,0 d.26/27.	432,4		410,8
Juli . . .	17				7	15,029	164,0 d.8.	465,9		347,9
August . .	15				1	6,474	50,2 d.2.	200,7		337,2
September .	6					1,920	30,7 d.1.	57,6		338,9
October . .	16					13,829	124,7 d.23/24.	430,7		248,6
November .	11	3				11,330	60,0 d.5/6.	339,9	97,0	282,3
December .	15	5		1		10,683	71,0 d.23.	331,2	59,4	178,3
Kal.-Jahr .	147	30	2	1	20	8,899	Juli	3248,2	323,5	3222,0
Met. Jahr .	132	33	2		20	8,155	Juli	2976,8	323,9	

Die grösste Wassermenge fiel 1853 im Juni, und zwar ungewöhnlich nach diesem im Mai, April, Juli, die geringste im November, nach diesem im December. Die ganze Menge im Kal.- und Met. Jahr war geringer als das 20jährige Jahresmittel.

Im Jahr 1854 fiel die grösste Wassermenge im Juli, nach diesem im Januar, October, Mai, November, December; die geringste im September, nach diesem im März, Januar. Die Regenmenge im Kal.-Jahr kam dem 20jährigen Mittel gleich, im Met. Jahr war sie bedeutend geringer.

b) Von den Beobachtungsorten.

Tabelle XLII.

1853. Orte.	Regentage.	Schneetage.	Graupen.	Gewitter.	Hagel.	Nebel.
Mergentheim .	121	27		16		131
Oberstetten . .	121	39		6	2	72
Amlishagen . .	111	43		19		75
Oehringen . .	105	29		22	3	44
T.St. Heilbronn	115	23		14	1	46
Winnenden . .	112	42	2	33	3	56
Canstatt . . .	138	41		25	2	37
T.-St. Stuttgart	120	15				3
Hohenheim . .	87	23		26	2	26
Calw	140	47	4	26	5	128
Freudenstadt .	110	61		9		8
Bissingen . .	112	33		15		62
Schopfloch . .	110	54		27	3	150
Ennabeuren . .	109	59		27	2	89
Heidenheim . .	139	51		28	2	73
T.-St. Ulm . .						
Mittelstadt . .	89	30		35	10	117
Reutlingen . .	118	54		17		98
Spaichingen . .	109	49		20	3	83
T.St. Friedrichsh.	99	26		29		24
Issny	77	49		44	2	44
1854.						
Mergentheim .	126	26		11		57
Oberstetten . .	129	39		4		36
Amlishagen . .	124	52		14		38
Oehringen . .	113	29		20	2	20
T.-St. Heilbronn	90	22		14		19
T.-St. Bruchsal	68	8		12	2	34
Winnenden . .	147	47	4	31	1	44
Canstatt . . .	139	35		27		
T.-St. Stuttgart	112	17				
Hohenheim . .	96	25		27		22
Calw	137	41	5	17	3	92
Freudenstadt .	98	52		20	2	5
Bissingen . .	117	39		8		32
Schopfloch . .	114	59		19		127
Ennabeuren . .	114	49		26		
Heidenheim .	137	46		23		
T.-St. Ulm . .	97	36		16	1	30
Mittelstadt . .	100	35		29		95
Reutlingen . .	124	33	1	7	1	
Spaichingen . .	96	43		13	2	
T.St.Friedrichsh.	89	26		14		41
Issny	96	48		26	2	10

c) Menge des meteorologischen Wassers an den Beobachtungsorten nach Cub.-Zollen auf einen □Fuss.

Tabelle XLIII.

1853. Orte.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septemb.	October.	Novemb.	December	Jahr.
Mergentheim . .	331,1	150,6	137,4	179,3	588,9	593,0	395,6	223,5	257,5	256,0	71,4	109,2	3493,2
Heilbronn . . .	196,3	45,0	104,0	457,5	737,0	705,0	618,5	278,5	192,0	428,5	50,5	14,5	3827,3
Winnenden . . .	300,4	142,8	164,5		585,8	580,7	684,1	286,8	144,4	391,7	72,8	60,9	
Canstatt	157,6	126,2	143,3	436,1	672,5	572,1	526,9	256,2	206,7	252,8	40,1	39,8	3430,3
T.-St. Stuttgart .	368,4	161,0	82,5	433,7	621,5	695,5	714,2	155,6	218,4	223,1	36,8	39,2	3748,7
Hohenheim . . .	164,5	158,0	159,0	401,0	603,0	507,0	249,0	301,0	186,0	314,0	29,0	67,0	3138,5
Calw	317,5	209,5	117,0	548,0	825,0	807,0	455,0	453,5	251,5	322,0	35,0	90,0	4431,0
Freudenstadt . .	958,0	264,0	150,0	998,0	620,0	490,0	592,0	212,0	742,0	554,0	28,0	133,0	5741,0
Bissingen	188,0	163,0	309,0	564,0	811,0	823,0	494,0	339,0	251,0	395,0	40,0	72,0	4449,0
Schopfloch . . .	258,8	292,1	268,4	752,7	918,0	737,2	528,5	539,5	258,8	303,2	47,7	41,3	4836,2
Ennabeuren . . .	228,1	216,2	135,6	703,9	785,6	679,9	330,0	486,3	250,2	276,1	38,5	112,0	4244,4
Heidenheim . . .	198,4	188,5	179,5	529,0	630,0	696,5	250,0	431,5	102,0	192,0	32,0	203,0	3632,7
T.-St. Ulm . . .		100,0	186,7	304,2	375,5	767,8	320,0						
Spaichingen . . .	227,5	179,0	176,0	451,5	633,5	465,0	557,5	258,5	242,5	234,0	40,0	114,5	3579,5
T.-St. Friedrichshaf.	162,5	230,0	250,0	634,0	447,0	794,0	953,0	924,5	430,5	422,5	40,5	53,0	5341,5
Issny	380,0	360,0	400,0	572,0	480,0	1544,0	730,0	712,0	488,0	436,0	44,0	140,0	6286,0

Menge des meteorologischen Wassers an den Beobachtungsorten.

1854. Orte.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septemb.	October.	Novemb.	Decemb.	Jahr.
Mergentheim	175,2	313,6	38,5	274,8	218,3	386,1	315,7	308,7	18,7	587,9	364,3	512,6	3514,4
T.-St. Heilbronn	125,5	136,0	52,0	356,5	43,5	436,0	20,0	84,0	3,0	362,0	235,0	400,0	2246,5
T.-St. Bruchsal *)	45,0	82,0	18,0	45,0	32,0	480,9	409,8	484,9	52,2	550,5	422,1	444,8	3477,2
Winnenden	238,6	309,7	94,9	201,1	288,3	527,0	501,6	309,2	69,1	465,2	371,7	550,0	3926,4
Canstatt	81,7	232,8	53,6	201,0	349,3	452,7	544,6	250,6	39,0	440,0	279,8	310,8	3224,9
T.-St. Stuttgart	89,5	69,5	28,0	350,0	197,0	404,0	249,0	194,0	121,25	262,0	282,0	251,0	2697,25
Hohenheim	91,0	211,0	52,0	239,0	405,5	342,0	508,0	216,0	18,0	516,2	429,4	342,0	3370,1
Calw	247,0	404,5	79,5	395,0	664,5	469,0	470,0	174,0	43,5	556,5	559,5	621,5	4684,5
Freudenstadt	610,0	740,0	106,0	572,0	308,0	812,0	168,0	108,0	19,0	259,0	181,0	491,0	4364,0
Bissingen	118,0	328,0	100,0	235,0	296,0	560,0	446,0	358,0	69,0	432,0	467,0	361,0	3770,0
Schopfloch	101,6	831,1	150,6	307,3	321,0	659,2	606,4	264,0	94,2	432,5	690,4	633,2	5091,5
Ennabeuren	90,6	388,0	83,0	184,4	327,4	533,5	496,5	204,4	87,8	400,0	508,5	486,4	3790,3
Heidenheim	164,0	480,0	52,5	305,5	212,5	482,1	741,0	185,0	28,6	333,0	432,0	568,0	3984,2
T.-St. Ulm	142,0	162,0	16,5	246,5	333,5	583,2	408,2	263,5	73,0	447,0	299,7	566,0	3305,3
Spaichingen	100,5	280,0	80,0	162,5	398,5	218,5	531,0	241,0	35,0	287,5	305,5	365,5	3005,5
T.-St. Friedrichshaf.	171,0	263,5	221,0	201,0	507,0	428,0	802,0	737,0	84,0	452,0	552,0	510,5	4929,0
Issny	272,0	420,0	172,0	152,0	520,0	608,0	880,0	884,0	220,0	592,0	600,0	340,0	5660,0

*) Diese Angaben scheinen in den Monaten Januar bis Mai unzuverlässig zu sein.

d) Besondere Zusammenstellungen einzelner Beobachter.

1) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Regen-Verhältnisse nach den Winden. Tabelle XLIV.

1853. Monate.	N.		NO.		O.		SO.		S.		SW.		W.		NW.		O—N.		W—S.		Summe.	
	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.
Dec. 1852									1	2,6	3	28,1	1	62,0	3	41,2			8	133,9	8	133,9
Jan. 1853	2	19,1									9	115,2	3	20,0	3	104,5	2	19,1	15	239,7	17	258,8
Februar	3	29,9	1	7,0			1	2,8			7	170,9	2	15,6	2	65,9	5	39,7	11	252,4	16	292,1
März . .	6	154,1									4	46,5	1	27,3	2	40,5	6	154,1	7	114,3	13	268,4
April . .	1	26,4							4	195,8	5	115,7	8	293,0	3	121,8	1	26,4	20	726,3	21	752,7
Mai . .	1	63,0	1	11,9	2	53,3					7	222,7	2	76,0	4	491,1	4	128,2	13	789,8	17	918,0
Juni . .	3	204,7	1	1,2							7	217,9	3	216,0	6	97,4	4	205,9	16	531,3	20	737,2
Juli . .									3	33,3	7	312,7	3	155,2	1	27,3			14	528,5	14	528,5
August .	2	53,8	1	24,7					1	41,7	2	39,9	4	116,6	3	82,8	3	78,5	10	281,0	13	359,5
Septemb.					1	18,8			1	5,4	5	127,6	1	73,5	1	33,5	1	18,8	8	240,0	9	258,8
October .	1	10,8									8	140,8	1	96,0	2	55,6	1	10,8	11	292,4	12	303,2
November					1	14,3							1	16,6	1	16,8	1	14,3	2	33,4	3	47,7
Winter .	5	49,0	1	7,0			1	2,8	1	2,6	19	314,2	6	97,6	8	211,6	7	58,8	34	626,0	41	684,8
Frühling	8	243,5	1	11,9	2	53,3			4	195,8	16	384,9	11	396,3	9	653,4	11	308,7	40	1630,4	51	1939,1
Sommer	5	258,5	2	25,9					4	75,0	16	570,5	10	487,8	10	207,5	7	284,4	40	1340,8	47	1625,2
Herbst .	1	10,8			2	33,1			1	5,4	13	268,4	3	186,1	4	105,9	3	43,9	21	565,8	24	609,7
Jahr . .	19	561,8	4	44,8	4	86,4	1	2,8	10	278,8	64	1538,0	30	1167,8	31	1178,4	28	695,8	135	4163,0	163	4858,8
Dec. 1853	2	24,8	2	42,8	1	9,2					2	31,0	1	3,5			5	76,8	3	34,5	8	111,3
Kal.-Wint.	7	73,8	3	49,8	1	9,2	1	2,8			18	317,1	6	39,1	5	170,4	12	135,6	29	526,6	41	662,2
Kal. Jahr	21	586,6	6	87,6	5	95,6	1	2,8	9	276,2	63	1540,9	30	1109,3	28	1137,2	33	772,6	130	4063,6	163	4836,2

Regen-Verhältnisse nach den Winden.

1854. Monate.	N.		NO.		O.		SO.		S.		SW.		W.		NW.		O—N.		W—S.		Summe.	
	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.	Tg.	R.-M.
Dec. 1853	2	24,8	2	42,8	1	9,2					2	31,0	1	3,5			5	76,8	3	34,5	8	111,3
Jan. 1854					1	2,0	1	0,4	1	12,0	5	56,7	3	30,5			2	2,4	9	99,2	11	101,6
Februar .	1	42,2									6	167,3	8	345,0	3	276,6	1	42,2	17	788,9	18	831,1
März . .	2	24,5									1	73,0	3	53,1			2	24,5	4	126,1	6	150,6
April .											1	15,9	3	134,9	4	156,5			8	307,3	8	307,3
Mai . .	1	1,8	1	7,3							14	287,9	1	24,0			2	9,1	15	311,9	17	321,0
Juni . .	1	16,0							1	9,3	8	192,6	8	168,8	3	272,5	1	16,0	20	643,2	21	659,2
Juli . .	1	6,0									3	170,6	8	106,5	2	323,3	1	6,0	13	600,4	14	606,4
August .									1	1,2	8	58,1	5	110,7	4	94,0			18	264,0	18	264,0
Septemb.													2	9,1	2	85,1			4	94,2	4	94,2
October .	3	131,3									7	197,5	4	103,7			3	131,3	11	301,2	14	432,5
November	2	45,5	1	44,1					2	47,0	5	218,7	5	271,9	2	63,2	3	89,6	14	600,8	17	690,4
Winter .	3	67,0	2	42,8	2	11,2	1	0,4	1	12,0	13	255,0	12	379,0	3	276,6	8	121,4	29	922,6	37	1044,0
Frühling	3	26,3	1	7,3							16	376,8	7	212,0	4	156,5	4	33,6	27	745,3	31	778,9
Sommer	2	22,0							2	10,5	19	421,3	21	386,0	9	689,8	2	22,0	51	1507,6	53	1529,6
Herbst .	5	176,8	1	44,1					2	47,0	12	416,2	11	384,7	4	148,3	6	220,9	29	996,2	35	1217,1
Jahr . .	13	292,1	4	94,2	2	11,2	1	0,4	5	69,5	60	1469,3	51	1361,7	20	1271,2	20	397,9	136	4171,7	156	4569,6
Dec. 1854									2	101,9	14	344,4	4	120,6	2	66,3			22	633,2	22	633,2
Kal.-Wint.	1	42,2			1	2,0	1	0,4	3	113,9	25	568,4	15	496,1	5	342,9	3	44,6	48	1521,3	51	1565,9
Kal. Jahr	11	267,3	2	51,4	1	2,0	1	0,4	7	171,4	72	1782,7	54	1478,8	22	1337,5	15	321,1	155	4770,4	170	5091,5

Bemerkungen zu Tabelle XLIV.

1) Für 1853.

Max. der Regentage 64 bei SW (63 bei SW).
Min. » 1 » SO (1 » SO).
Max. der Regenmenge 1538,0 bei SW (1540,9 bei SW).
Min. » 2,8 » SO (2,8 » SO).

Die grösste Regenmenge brachten die O—N Winde im Frühling = 308,7.
» kleinste » » » Herbst = 43,9.
» grösste » » W—S Winde im Frühling = 1630,4.
» kleinste » » » Herbst = 565,8.
(im Winter = 526,6).

Von der bei N gefallenen Regenmenge kommt auf 1 Tag 29,6 (27,9).
» NO » » » 11,2 (14,6).
» O » » » 21,6 (19,1).
» SO » » » 2,8 (2,8).
» S » » » 27,9 (30,7).
» SW » » » 24,0 (24,5).
» W » » » 38,9 (37,0).
» NW » » » 38,0 (40,6).

Es fiel demnach der Regen am dichtesten bei W (bei NW),
am dünnsten bei SO (bei SO).

2) Für 1854.

Max. der Regentage 60 bei SW (72 bei SW).
Min. » 1 » SO.
Max. der Regenmenge 1469,3 bei SW (1782,7 bei SW).
Min. » 0,4 » SO.

Die grösste Regenmenge brachten die O—N Winde im Herbst = 220,9.
» kleinste » » » Sommer = 22,0
» grösste » » W—S Winde im Sommer = 1507,6
(im Winter = 1521,3).
» kleinste » » » Frühling = 745,3.

Von der bei N gefallenen Regenmenge kommt auf 1 Tag 22,5 (24,3).
» NO » » » 23,5 (25,7).
» O » » » 5,6 (2,0).
» SO » » » 0,4 (0,4).
» S » » » 13,9 (24,5).
» SW » » » 24,5 (24,8).
» W » » » 26,8 (27,4).
» NW » » » 63,6 (60,8).

Es fiel demnach der Regen am dichtesten bei NW,
am dünnsten bei SO.

Tabelle XLV. Regen-Verhältnisse nach den Monds-Phasen.

1853.

Umlauf des Mondes von Vollmond zu Vollmond.	🌕 bis 🌗		🌗 bis 🌑		🌑 bis 🌓		🌓 bis 🌕		Im abnehmenden Mond.		Im zunehmenden Mond.		Summe.		Diff. des Regens im ab- und zunehmend. Mond.
	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	
vom 26. Nov. bis 26. Dec. 1852.	2	12,9			3	39,6	3	79,0	2	12,9	6	118,6	8	131,5	a—105,7
vom 26. Dec. 1852 bis 25. Jan. 1853.	1	12,8	2	45,2	6	63,3	7	146,6	3	58,0	13	209,9	16	267,9	a—151,9
25. Jan. bis 23. Feb.	2	3,7	1	7,0	5	32,0	5	120,4	3	10,7	10	152,4	13	163,1	a—141,7
23. Feb. b. 25. Mrz.	7	223,7	4	46,5	2	40,5	5	90,4	11	270,2	7	130,9	18	401,1	a+139,3
25. Mrz. b. 23. Apr.			6	271,9	7	249,9	5	181,6	6	271,9	12	431,5	18	703,4	a—159,6
23. Apr. b. 22. Mai	4	49,3	1	70,0	4	370,3	6	175,1	5	119,3	10	545,4	15	664,7	a—426,1
22. Mai b. 21. Juni	4	168,9	7	282,3	4	43,0	6	180,5	11	451,2	10	223,5	21	674,7	a+227,7
21. Juni b. 20. Juli	5	365,1	3	248,0	1	27,3	7	115,8	8	613,1	8	143,1	16	756,2	a+470,0
20. Juli b. 18. Aug.	1	60,2	3	114,2	4	74,8	2	68,3	4	174,4	6	143,1	10	317,5	a+ 31,3
18. Aug. b. 17. Sep.	1	68,5	8	221,4	4	108,8			9	289,9	4	108,8	13	398,7	a+181,1
17. Sept. b. 17. Oct.			4	140,8	1	16,3	4	103,0	4	140,8	5	119,3	9	260,1	a+ 21,5
17. Oct. b. 15. Nov.	3	32,5	2	50,1			1	16,8	5	82,6	1	16,8	6	99,4	a+ 65,8
15. Nov. b. 15. Dec.	2	30,9					1	9,2	2	30,9	1	9,2	3	40,1	a+ 21,7
	32	1028,5	41	1497,4	41	1065,8	52	1286,7	73	2525,9	93	2352,5	166	4878,4	a+173,4

Regen-Verhältnisse nach den Monds-Phasen.

1854.

Umlauf des Mondes von Vollmond zu Vollmond.	🌕 bis 🌗		🌗 bis 🌑		🌑 bis 🌓		🌓 bis 🌕		Im abnehmenden Mond		Im zunehmenden Mond		Summe.		Diff. des Regens im ab- und zunehmend Mond.
	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	Tag.	R. - M.	
15. Dec. 1853 bis 14. Jan. 1854.	5	52,7	2	32,6	4	52,6	2	9,5	7	85,3	6	62,1	13	147,4	a + 23,2
14. Jan. bis 13. Feb.			2	18,5	4	57,9	8	389,7	2	18,5	12	447,6	14	466,1	a — 429,1
13. Feb. b. 14. Mrz.	5	290,7	4	139,8					9	430,5			9	430,5	a + 430,5
14. Mrz. b. 13. Apr.	2	77,5	2	60,8					4	138,3			4	138,3	a + 138,3
13. Apr. b. 12. Mai	1	33,5	4	145,1	6	167,7	3	41,6	5	178,6	9	209,3	14	387,9	a — 30,7
12. Mai b. 10. Juni	2	62,9	4	98,8	6	82,7	3	54,6	6	161,7	9	137,3	15	299,0	a + 24,4
10. Juni b. 10. Juli	6	209,7	6	202,4	6	198,3	5	218,4	12	412,1	11	416,7	23	828,8	a — 4,6
10. Juli b. 8. Aug.	6	74,4			2	307,7	7	119,0	6	74,4	9	426,7	15	501,1	a — 352,3
8. Aug. bis 6. Sept.	3	24,3	4	73,7	2	43,0			7	98,0	2	43,0	9	141,0	a + 55,0
6. Sept. bis 6. Oct.			2	56,2	2	38,0	1	5,5	2	56,2	3	43,5	5	99,7	a + 12,7
6. Oct. bis 4. Nov.	3	131,3	5	135,9	5	159,8	1	58,8	8	267,2	6	218,6	14	485,8	a + 48,6
4. Nov. bis 4. Dec.	7	312,0	4	140,2	3	59,1	6	228,2	11	452,2	9	287,3	20	739,5	a + 164,9
	40	1269,0	39	1104,0	40	1166,8	36	1125,3	79	2373,0	76	2292,1	155	4665,1	a + 80,9

Bemerkungen zu Tabelle XLV.

1) Für 1853.

Im abnehmenden Mond war die Regenmenge 2525,9 um 173,4 grösser als im zunehmenden = 2352,5.

Im abnehmenden Mond war die Zahl der Regentage 73, also kommt auf 1 Tag Regenmenge 34,7.

Im zunehmenden war die Zahl der Regentage 93, also kommt auf 1 Tag Regenmenge 25,3. Demnach fiel der Regen im abnehmenden Mond um 9,4 pro Tag dichter, als im zunehmenden.

Unter den 4 Mondsphasen fiel der meiste Regen 1497,4 in der Stellung vom letzten Viertel bis Neumond, der wenigste 1028,5 vom Vollmond bis letzten Viertel.

Unter den synod. Umläufen zählt

die meisten Regentage 21 der Umlauf 22. Mai / 21. Juni

die wenigsten » 3 » 15. Nov. / 15. Dec.

die grösste Regenmenge 756,2 » 21. Juni / 20. Juli

die kleinste » 40,1 » 15. Nov. / 15. Dec.

Im abnehmenden Max. der Regentage 11 23. Febr. / 9. März und 22. Mai / 6. Juni

der Regenmenge 613,1 24. Juni / 6. Juli

Min. der Regentage 2 15/30. Nov.

der Regenmenge 10,7 25. Jan. / 8. Febr.

Im zunehmenden Max. der Regentage 13 9/25. Jan.

der Regenmenge 545,4 8/22. Mai.

Min. der Regentage 1 1/15. Nov., 30. Nov. / 15. Dec.

der Regenmenge 9,2 30 Nov. / 15. Dec.

2) Für 1854.

Im abnehmenden Mond war die Regenmenge 2373,0 um 80,9 grösser, als im zunehmendsn = 2291,1.

Im abnehmenden Mond war die Zahl der Regentage 79; also kommt auf 1 Tag Regenmenge 30,0. Im zunehmenden 76; also auf 1 Tag 30,2. Demnach fiel der Regen im zunehmenden und abnehmenden Mond beinahe = dicht, mit dem geringen plus von 0,2 für ersteren.

Unter den 4 Mondsphasen fiel der meiste Regen 1269,0 in der Stellung vom Vollmond bis letzten Viertel, der wenigste 1104,0 vom letzten Viertel bis Neumond.

Unter den synod. Umläufen zählt

die meisten Regentage 23 der Umlauf $\frac{\text{10. Juni}}{\text{10. Juli}}$

die wenigsten » 4 » $\frac{\text{14. März}}{\text{13. April}}$

die grösste Regenmenge 828,8 » $\frac{\text{10. Juni}}{\text{10. Juli}}$

die kleinste » 99,7 » $\frac{\text{6. Sept.}}{\text{6. Oct.}}$

Im abnehmenden Max. der Regentage 12 $\frac{10}{25}$. Juni.

der Regenmenge 452,2 $\frac{4}{20}$. Nov.

Min. der Regentage 2 $\frac{14}{28}$. Jan. und $\frac{6}{22}$ Sept.

der Regenmenge 18,5 $\frac{14}{28}$. Jan.

Im zunehmenden Max. der Regentage 12 $\frac{\text{28 Jan.}}{\text{13. Febr.}}$

der Regenmenge 447,6 $\frac{\text{28. Jan.}}{\text{13. Febr.}}$

Min. der Regentage 0 $\frac{\text{27. Febr.}}{\text{14. März}}$, $\frac{\text{28. März}}{\text{13. April}}$

der Regenmenge 0 $\frac{\text{27. Febr.}}{\text{14. März}}$, $\frac{\text{28. März}}{\text{13. April}}$

Bemerkungen zu nachfolgender Tabelle XLVI.

1) Für 1853.

Die Quantität des gefallenen Wassers in den 7 Tagen vor und nach dem Vollmond war um 16,4 kleiner als die in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 25,6 grösser, als in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond. Die in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond gefallene Regenmenge war mit 2478,2 um 78,0 grösser, als die in den übrigen Tagen des Mondumlaufs gefallene.

Die 7 Tage vor dem Vollmond brachten 244,5 mehr Regen, als die 7 Tage nach dem Vollmond.

Die 7 Tage vor dem Neumond brachten 346,4 mehr Regen, als die 7 Tage nach dem Neumond.

In den 7 Tagen vor dem Vollmond fiel der meiste Regen 237,3 am 3ten, der wenigste 102,0 am 1ten Tage.

In den 7 Tagen nach dem Vollmond fiel der meiste Regen 299,1 am 1ten, der wenigste 39,7 am 5ten Tage.

In den 7 Tagen vor dem Neumond fiel der meiste Regen 296,1 am 7ten, der wenigste 117,4 am 4ten Tage.

In den 7 Tagen nach dem Neumond fiel der meiste Regen 510,1 am 5ten, der wenigste 41,2 am 3ten Tage.

Unter allen Tagen fiel die grösste Regenmenge 510,1 am 5ten Tag nach dem Neumond, die kleinste 39,7 am 5ten Tag nach dem Vollmond.

2) Für 1854.

Die Quantität des gefallenen Wassers in den 7 Tagen vor und nach dem Vollmond war um 61,3 kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 1043,4 kleiner, als in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond.

Die in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond gefallene Regenmenge war mit 3436,4 um 1174,4 grösser, als die in den übrigen Tagen des Mondumlaufs gefallene.

Die 7 Tage vor dem Vollmond brachten 282,0 weniger Regen, als die 7 Tage nach dem Vollmond.

Die 7 Tage vor dem Neumond brachten 65,6 weniger Regen, als die 7 Tage nach dem Neumond.

In den 7 Tagen vor dem Vollmond fiel der meiste Regen 228,7 am 5ten, der wenigste 16,9 am 6ten Tage.

In den 7 Tagen nach dem Vollmond fiel der meiste Regen 266,3 am 7ten, der wenigste 40,7 am 1ten.

In den 7 Tagen vor dem Neumond fiel der meiste Regen 275,7 am 1ten, der wenigste 40,8 am 6ten Tage.

In den 7 Tagen nach dem Neumond fiel der meiste Regen 467,0 am 3ten, der wenigste 24,9 am 7ten Tage.

Unter allen Tagen fiel die grösste Regenmenge 467,0 am 3ten Tag nach dem Neumond, die kleinste 16,9 am 6te Tage vor dem Vollmond.

Tabelle XLVI.

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und nach dem Neumond.

1853.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Summe des gefall. Wassers	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
							11. December						10,3	5,0	24,3	39,6	91,9
						17,9	9. Januar	27,3		16,5	1,9	16,8	17,0	4,1	7,0	108,5	159,4
	7,0						8. Februar		5,6	3,8		2,8	18,0		1,8	39,0	124,1
55,0	7,6			13,4	12,2	13,3	9. März									101,5	299,6
5,8	117,4			62,0	73,0		8. April	13,7	26,0	10,0	7,7	58,4	55,8		6,2	436,0	267,4
70,0							8. Mai			14,9	6,0	5,4	344,0			440,3	224,4
70,7	63,0		13,8	3,8	4,1	93,9	6. Juni	33,0	4,2	22,3	2,8					311,6	363,1
		111,0	79,3	57,7			6. Juli						27,3			275,3	480,9
59,0		18,2					5. August	37,0	16,8		4,0	29,3	24,7			189,0	128,5
35,6	4,3	41,7	18,3	11,0	31,9	5,4	3. September	73,2			18,8	3,5	13,0	73,5		330,2	68,5
	33,5		6,0			5,3	2. October	96,0		16,3						157,1	103,0
					39,3	10,8	1. November									50,1	49,3
							30. November										40,1
296,1	232,8	170,9	117,4	147,9	160,5	146,6		280,2	52,6	83,8	41,2	116,2	510,1	82,6	39,3	2478,2	2400,2

1272,2 (Summe vor dem Neumond) — 925,8 (Summe nach dem Neumond)

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und nach dem Neumond.

1854.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Summe des gefall. Wassers	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
							30. Nov. 1853										40,1
19,0						23,8	30. Dec. 1853	8,8	26,0		10,5	4,1			12,0	104,2	34,0
					13,0	5,5	28. Januar		6,0	29,0	12,0			10,9		76,4	389,7
146,3				14,0	5,0	89,8	27. Februar	31,0								286,1	144,4
	20,0					40,8	28. März			10,5	1,8					73,1	77,5
		15,9	25,2	101,0	3,0		27. April		19,0	58,5	51,2	10,3	14,3	8,6		307,0	80,9
			24,2	7,0	10,7	56,9	26. Maij		3,0	21,9	24,0	29,8			3,0	180,5	118,5
20,8	16,0		110,0		13,8	10,2	25. Juni	31,6		130,9	9,3	19,0	29,3	3,8	6,0	400,7	428,1
							25. Juli				303,8				3,9	307,7	193,5
11,7	4,8	18,0			3,3		23. August	35,9		26,8	6,2					106,7	24,3
			1,6				22. Sept.	54,6	30,5		7,5					94,2	5,5
4,8		95,3	15,8	13,3	9,2		21. October	2,3	0,6	62,0	26,7	37,2	33,3			300,5	185,3
34,2					44,1	48,7	20. November	13,2			14,0	33,0		12,1		199,3	540,2
236,8	40,8	129,2	176,8	135,3	102,1	275,7		177,4	85,1	339,6	467,0	133,4	76,9	35,4	24,9	3436,4	2262,0
1096,7									1162,3								

Tabelle XLVII.

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und nach dem Vollmond.

1853.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Summe des gefall. Wassers	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
14,4	2,6			62,0			26. December				12,8					91,8	84,8
7,3	87,0		8,0	15,0	10,2	14,8	25. Januar	4,3					2.8	0,9		150,3	70,3
			10,1	60,3	36,5	10,0	23. Februar	3,5	62,0	13,6	34,5	17,0	5,6	36,0	55,0	344,1	78,5
20,5		15,9	25,1		3,3	18,8	25. März	27,3							5,8	116,7	266,1
85,8	73,2	72,0			16,4	5,7	23. April	14,3	3,3	9,0	10,6	26,4				316,7	234,1
		20,0	39,3	11,0	65,4	27,5	22. Mai	11,9	25,8			21,6		87,5	34,0	344,0	652,6
13,7	21,0	17,3	29,9	77,8	1,2		21. Juni	33,3	208,0	91,2	10,3		31,3	24,3		559,3	277,3
	29,1	15,7	14,2	11,2	30,7	6,4	20. Juli	8,5						60,2		176,0	141,5
					49,5	18,8	18. August								68,5	136,8	296,2
							17. September										249,6
	6,3		68,7		24,0		17. October	4,0		17,5	1,6	13,4				135,5	66,4
	16,8						15. November			14,3	16,6					47,7	
							15. December	9,2		3,5	5,0				16,0	33,7	51,6
141,7	236,0	140,9	195,3	237,3	237,2	102,0		116,3	299,1	149,1	91,4	78,4	39,7	208,9	179,3	2452,6	2469,0
1290,4									1045,9								

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und nach dem Vollmond.

1854.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Summe des gefall. Wassers	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
							15. Dec. 1853	9,2		3,5	5,0				16,0	33,7	51,6
7,1						2,0	14. Jan. 1854									9,1	71,5
32,5	8,2	107,3	30,4	113,3	42,2	15,3	13. Februar	40,5			70,0	21,6	45,0	7,8	146,3	680,4	197,7
							14. März			73,0		4,5				77,5	60,8
							13. April						33,5			33,5	157,4
5,8		10,8		29,0	1,8		12. Mai			7,3		55,6				110,3	260,7
1,0					5,4	39,7	10. Juni	9,5	1,4		16,3	21,7	74,0	85,8	10,5	265,3	284,1
		37,3	25,0	26,5	128,8		10. Juli	0,8	15,3	13,2	5,7	8,8		11,9	19,5	292,8	198,3
3,9	8,7	41,3	5,8	3,1	8,2	10,6	8. August	41,4		1,2	16,8	6,3				147,3	377,5
							6. Sept.										98,7
				5,5			6. October							80,0	46,5	132,0	178,7
							4. November	58,8	24,0	82,0	29,0		58,0	32,3	27,5	311,6	359,2
		32,0	88,3	33,3	31,0	25,0	4. December	18,6			16,8		25,5	29,0		299,5	158,1
50,3	16,9	228,7	149,5	210,7	217,4	92,6		178,8	40,7	180,2	159,6	118,5	236,0	246,8	266,3	2393,0	2454,3
966,1									1248,1								

2) Von Hrn. Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

Regen-Verhältnisse nach den Winden. Tabelle XLVIII.

1853. Monate.	N.		NO.		O.		SO.		S.		SW.		W.		NW.		O—N.		W—S.		Summe.	
	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."
Dec. 52											3	46,6	6	75,1	1	9,5			10	131,2	10	131,2
Jan. 53	2	7,5									7	112,7	6	79,9	2	28,0	2	7,5	15	220,6	17	228,1
Februar	4	40,8	1	2,5	3	26,0					3	52,7	3	15,0	5	79,2	8	69,3	11	146,9	19	216,2
März .	3	50,2	2	40,2							2	5,0	2	29,0	2	11,2	5	90,4	6	45,2	11	135,6
April .	1	5,3									8	147,0	15	397,3	6	154,3	1	5,3	29	698,6	30	703,9
Mai .	1	28,5	5	150,0	3	71,3					3	60,0	8	380,8	2	95,0	9	249,8	13	535,8	22	785,6
Juni .	2	123,8	1	52,4	2	116,7					4	86,0	6	161,8	5	139,2	5	292,9	15	387,0	20	679,9
Juli .							1	11,5	1	17,0	6	155,4	5	70,8	2	75,3	1	11,5	14	318,5	15	330,0
August	2	18,9	1	8,2	1	0,5			1	27,2	4	43,3	7	373,7	1	14,5	4	27,6	13	458,7	17	486,3
Sept. .					1	23,0					7	183,4	3	42,5	1	1,3	1	23,0	11	227,2	12	250,2
October	2	73,0	1	23,0							6	57,0	5	58,9	1	82,0	3	78,2	12	197,9	15	276,1
Nov. .			1	13,0			1	1,0					1	24,5			2	14,0	1	24,5	3	38,5
Dec. .	1	4,0	1	8,0	3	60,5	1	9,0			3	30,5					6	81,5	3	30,5	9	112,0
M. Wint.	6	48,3	1	2,5	3	26,0					13	212,0	15	170,0	8	116,7	10	76,8	36	498,7	46	575,5
Frühling	5	84,0	7	190,2	3	71,3					13	212,0	25	807,1	10	260,5	15	345,5	48	1279,6	63	1625,1
Sommer	4	147,7	2	60,6	3	117,2	1	11,5	2	44,2	14	284,7	18	606,3	8	229,0	10	332,0	42	1164,2	52	1496,2
Herbst.	2	73,0	2	36,0	1	23,0	1	1,0			13	240,4	9	125,9	2	83,3	6	115,2	24	449,6	30	564,8
Kal.-W.	7	52,3	2	10,5	6	86,5	1	9,0			13	195,9	9	94,9	7	107,2	16	158,3	29	398,0	45	556,3
Kal. J.	18	357,0	13	297,3	13	298,0	3	21,5	2	44,2	53	933,0	61	1634,2	27	680,0	47	951,0	143	3291,4	190	4242,4
Met. J.	17	348,0	12	289,3	10	237,5	2	12,5	2	44,2	53	949,1	67	1709,3	28	689,5	41	869,5	150	3392,1	191	4261,6

Regen-Verhältnisse nach den Winden.

1854. Monate.	N.		NO.		O.		SO.		S.		SW.		W.		NW.		O—N.		W—S.		Summe.	
	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."
Dec. 53	1	4,0	1	8,0	3	60,5	1	9,0			3	30,5					6	81,5	3	30,5	9	112,0
Jan. 54					1	5,0					5	26,4	3	18,0	4	41,2	1	5,0	12	85,6	13	90,6
Febr. .	2	28,2			1	0,5					4	69,5	7	151,5	9	138,3	3	28,7	20	359,3	23	388,0
März .	1	4,2			1	7,5					1	7,3	2	36,5	1	27,5	2	11,7	4	71,3	6	83,0
April .			2	14,0	1	33,5			2	9,3	1	4,3	3	76,0	3	47,3	3	47,5	9	136,9	12	184,4
Mai .			1	3,3	1	12,0	1	75,3			6	56,8	7	158,0	2	22,0	3	90,6	15	236,8	18	327,4
Juni .					1	1,0					6	98,7	10	317,8	5	116,0	1	1,0	21	532,5	22	533,5
Juli .			1	8,0					2	139,0	3	110,7	9	238,8			1	8,0	14	488,5	15	496,5
August	2	2,1									6	79,3	6	86,0	3	37,0	2	2,1	15	202,3	17	204,4
Sept. .	1	61,0											2	8,3	1	18,5	1	61,0	3	26,8	4	87,8
Oct. .	3	101,7			2	26,2					6	131,1	5	138,2	1	2,8	5	127,9	12	272,1	17	400,0
Nov. .	3	57,0			1	3,0					8	105,5	4	105,0	6	238,0	4	60,0	18	448,5	22	508,5
Dec. .											11	179,8	11	269,7	3	36,7			25	486,2	25	486,2
M. Wint.	3	32,2	1	8,0	5	66,0	1	9,0			12	126,4	10	169,5	13	179,5	10	115,2	35	475,4	45	590,6
Frühling	1	4,2	3	17,3	3	53,0	1	75,3	2	9,3	8	68,4	12	270,5	6	96,8	8	149,8	28	445,0	36	594,8
Sommer	2	2,1	1	8,0	1	1,0			2	139,0	15	288,7	25	642,6	8	153,0	4	11,1	50	1223,3	54	1234,4
Herbst	7	219,7			3	29,2					14	236,6	11	251,5	8	259,3	10	248,9	33	747,4	43	996,3
Kal.-W.	2	28,2			2	5,5					20	275,7	21	439,2	16	216,2	4	33,7	57	931,1	61	964,8
Kal.-J.	12	254,2	4	25,3	9	88,7	1	75,3	4	148,3	57	869,4	69	1603,8	38	725,3	26	443,5	168	3346,8	194	3790,3
Met. J.	13	258,2	5	33,3	12	149,2	2	84,3	4	148,3	49	720,1	58	1334,1	35	688,6	32	525,0	146	2891,1	178	3416,1

Bemerkungen zu Tabelle XLVIII.

1) Für 1853.

Die meisten Regentage gab es bei W = 67, die wenigsten bei SO und S = 2.

Die grösste Regenmenge fiel bei W = 1709,3 Cub."

Die grösste Regenmenge brachten die	ON-Winde	im Frühling	345,5	Cub."
» kleinste »	»	a) im Herbst	115,2	»
		b) im Winter	76,8	»
» grösste »	WS	im Frühling	1279,6	»
» kleinste »	»	a) im Winter	398,0	»
		b) im Herbst	449,6	»

Regenmenge auf 1 Tag bei N 20,5, bei NO 24,1, O 23,7, SO 6,2, S 11,1, SW 17,7, W 25,5, NW 24,6.

Demnach fiel der Regen am dichtesten bei W, am dünnsten bei SO.

2) Für 1854.

Die meisten Regentage gab es bei W a) 58, b) 69; die wenigsten bei SO a) 1, b) 2.

Die grösste Regenmenge fiel bei W a) 1334,1 C", b) 1603,8 C", die geringste bei NO a) 33,3, b) 25,3 C".

Die grösste Regenmenge brachten die	ON-Winde	im Herbst	248,9	C".
» geringste »	«	» Sommer	11,1	»
» grösste »	WS	» Sommer	1223,3	»
» geringste »	»	» Frühling	445,0	»

Regenmenge auf 1 Tag

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
a)	19,9	6,6	12,4	42,1	37,1	14,7	23,0	19,7.
b)	21,2	6,3	9,8	75,3	37,1	15,2	23,2	19,1.

Demnach fiel der Regen am dichtesten a) und b) bei SO, am dünnsten bei NO.

Bemerkungen zu nachfolgender Tabelle XLIX.

1) Für 1853.

Die Quantität des gefallenen Wassers in den 7 Tagen vor, an, und in den 7 Tagen nach dem Vollmond war um 287,7 Cub." kleiner als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 314,8 Cub." kleiner, als in den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Neumond.

Die in den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Neumond gefallene Regenmenge war um 438,9 Cub." grösser, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

In den 7 Tagen vor dem Vollmond war die Regenmenge um 15,0 Cub." kleiner, als in den 7 Tagen nach dem Vollmond.

In den 7 Tagen vor dem Neumond war die Regenmenge um 535,6 Cub." grösser, als in den 7 Tagen nach dem Neumond.

In den Tagen vor dem Vollmond fiel die grösste Regenmenge am 3ten = 219,2 Cub.", die kleinste am 7ten = 63,9 Cub."

In den Tagen nach dem Vollmond fiel die grösste Regenmenge am 7ten = 245,4 Cub.", die kleinste am 5ten = 52,2 Cub."

In den Tagen vor dem Neumond fiel die grösste Regenmenge am 7ten = 293,9 Cub.", die kleinste am 3ten = 38,5 Cub."

In den Tagen nach dem Neumond fiel die grösste Regenmenge am 5ten = 312,2 Cub.", die kleinste am 1ten = 40,0 Cub."

Nach allen Tagen fiel die grösste Regenmenge = 312,2 Cub." auf den 5ten Tag nach dem Neumond.

Nach allen Tagen fiel die geringste Regenmenge = 38,5 Cub." auf den 3ten Tag vor dem Neumond.

Der Tag des Vollmonds brachte 197,8 Cub." weniger Regen, als der Tag des Neumonds.

Die geringste Zahl der Regentage fällt auf den 5ten Tag nach dem Vollmond.

Sowohl der Vollmond als der Neumond hatten von 13 Tagen je 10 Regentage.

2) Für 1854.

Die Quantität des gefallenen Wassers war in den 7 Tagen vor, an, und den 7 Tagen nach dem Vollmond um 81,7 Cub." grösser als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs und um 180,3 C." kleiner als in den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Neumond.

Die Quantität des gefallenen Wassers war in den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Neumond um 118,3 C." kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

In den 7 Tagen vor dem Vollmond war die Regenmenge um 157,4 C." kleiner als in den 7 Tagen nach dem Vollmond.

In den 7 Tagen vor dem Neumond war die Regenmenge um 461,3 C." kleiner als in den 7 Tagen nach dem Neumond.

In den Tagen vor dem Vollmond war max. am 2ten 185,3 C.", min. am 6ten 32,0 C."

In den Tagen nach dem Vollmond war max. am 2ten 187,2 C.", min. am [illegible] 9 5 C."

In den Tagen vor dem Neumond war max. am 2ten 201,0 C.", min. am 6ten 32,2 C."

In den Tagen nach dem Neumond war max. am 2ten 349,0 C.", min. am 6ten 34,0 C."

Nach allen Tagen fiel die grösste Regenmenge auf den 2ten Tag nach dem Neumond.

Nach allen Tagen fiel die kleinste Regenmenge auf den 6ten Tag vor dem Neumond.

Der Tag des Vollmonds brachte um 17,8 C." weniger Regen als der Tag des Neumonds.

Am wenigsten Regentage (4) hatte der 6te und 4te Tag vor und der 7te Tag nach dem Vollmond, und ebensoviel der 6te und 7te Tag nach Neumond.

Die meisten Regentage (10) hatte der 3te Tag nach dem Neumond.

Unter den 195 Tagen vor, an und nach dem Vollmond waren 81 Regentage, vor, an und nach dem Neumond 91.

Demnach brachte der Neumond 10 Regentage mehr als der Vollmond.

Der Vollmond selbst hatte 5, der Neumond 7 Regentage.

Tabelle XLIX.

Regen-Verhältnisse an und 7 Tage vor und nach dem Vollmond.

1853.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Summe des gefall. Wassers	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
				75,0			26. December				15,0					90,0	94,2
	50,0			22,5	11,2	4,0	25. Januar	3,5					4,2			95,4	83,3
			2,5	14,0	12,0	2,0	23. Februar	2,5	10,5	15,2	50,0	45,2		30,0	10,2	194,1	63,5
5,7			25,0		5,2	20,0	25. März	4,0								59,9	320,5
50,0	44,0	49,0			25,5	4,5	23. April	9,2	12,5	2,5	10,0	2,0				209,2	241,0
		40,5	27,8	30,0	45,0	28,0	22. Mai	17,0	27,0			34,5		58,5	32,0	340,3	559,2
	25,5	12,5	38,0	60,0			21. Juni	46,0	141,5	69,0	12,0		48,0	48,0		500,5	168,2
	24,5	2,0	5,0	11,5	29,0	17,0	20. Juli	4,0			17,0					110,0	103,0
8,2			0,5	6,2	21,2	27,2	18. August	8,0							184,0	255,3	304,5
							17. September								1,2	1,2	165,0
			13,0		16,5		17. October	5,0	5,2	13,5	6,0	2,5				61,7	125,4
	24,5						15. November			13,0						37,5	
							15. December	9,0		4,2	8,3				18,0	39,5	54,5
63,9	168,5	104,0	111,8	219,2	165,6	102,7		108,2	196,7	117,4	118,3	84,2	52,2	136,5	245,4	1994,6	2282,3
935,7									950,7								

Regen-Verhältnisse an und 7 Tage vor und nach dem Vollmond.

1854.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Summe des gefall. Wassers	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tagen.	in den übrigen.
							15. December	9,0		4,2	8,3				18,0	39,5	54,5
1,5	1,0						14. Januar									2,5	39,1
55,0	2,0	56,0	60,0	63,0	25,0	7,0	13. Februar	2,0	0,5		19,5	9,0	5,0	18,0	19,2	341,2	107,8
		7,3					14. März			27,5		7,5				42,3	36,2
						1,0	13. April						33,5			34,5	62,8
4,0		4,2	7,0	23,0	6,0		12. Mai			3,3	12,0	87,0				146,5	161,6
2,0	3,0			10,3	23,0	18,0	10. Juni		5,0		26,5		63,0	74,0		224,8	239,1
		48,5		28,0	111,0	12,0	10. Juli	3,2	38,5	8,5	4,0	7,0		12,0		272,7	200,3
3,0	26,0	20,0	5,8	22,5		1,1	8. August		8,0		16,0					102,4	265,0
							6. Sept.										44,1
					0,3		6. October			20,2			20,7	26,0	55,0	122,2	150,0
							4. November	42,0	41,5	119,5	30,0		27,0	25,5	17,5	303,0	238,5
		20,0	51,5	37,5	20,0	14,5	4. December	36,4		4,0		20,0	16,5			220,4	171,3
65,5	32,0	156,0	124,3	184,3	185,3	53,6		92,6	93,5	187,2	116,3	130,5	165,7	155,5	109,7	1852,0	1770,3
801,0									958,4								

Tabelle L.

Regen-Verhältnisse an und 7 Tage vor und nach dem Neumond.

1853.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Summe des gefall. Wassers	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tagen.	in den übrigen.
4,0					1,0		11. December							17,2	19,0	41,2	86,7
						34,0	9. Januar	24,0		10,2	4,0	21,0	15,5	7,0	17,0	132,7	106,2
24,6							8. Februar	4,2		2,5	5,5	15,5		10,0		62,3	37,2
10,2				2,5	2,5		9. März	25,0								40,2	150,9
	98,0	9,2	8,0	28,0	166,0		8. April	6,8	15,3	5,0	4,0	100,6	52,5		1,3	494,7	182,2
57,8							8. Mai	4,5	8,0	11,5	19,0	3,0	211,5			315,3	215,3
73,0	57,0					157,2	6. Juni	19,0								306,2	330,0
	3,2	75,0	82,0	8,0			6. Juli									168,2	411,5
48,0		7,0			0,5		5. August	47,5	16,7			14,5	2,2	8,2		144,6	80,1
75,0	5,6	26,0	43,0		42,5	25,0	3. Sept.	92,0			23,0	13,0	11,5	27,5		384,1	184,0
1,3	10,2	3,0				8,0	2. October	82,0		12,0			19,0		15,2	150,7	35,7
					52,2	23,0	1. November	1,0								79,2	51,7
							30. November										9,0
293,9	174,0	120,2	133,0	38,5	267,7	247,2		306,0	40,0	41,2	55,5	167,6	312,2	69,9	52,5	2319,4	1880,5
1274,5									738,9								

Regen-Verhältnisse an und 7 Tage vor und nach dem Neumond.

1854.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Summe des gefall. Wassers	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
25,5					17,0	12,0	30. December		18,0		12,5		5,0		3,6	93,6	31,0
					1,0	5,0	28. Januar		1,0	32,0	28,0			7,2		74,2	270,0
19,2				4,0	4,5	20,5	27. Februar	10,6								58,8	59,3
	4,2					32,0	28. März			4,5						40,7	37,2
		2,0	17,3	39,0			27. April		8,6	50,0	33,0		5,0			154,9	77,7
				11,0	22,0	32.0	26. Mai		3,6	14,0	18,0	75,3			2,0	177,9	156,6
6,2	11,0		37,0	1,0	35,2	33,0	25. Juni	4,8		107,0		18,0	55,5	11,8		320,5	371,2
	8,0						25. Juli			43,0	161,0				3,0	215,0	135,4
2,0	3,0	10,0			17,5		23. August	25,5		29,5	14,5					102,0	24,0
			0,1				22. Sept.	61,0	18,5		8,2					87,8	0,3
	6,0	48,5	24,5	2,8	40,0		21. October	1,5		65,0	17,0	42,0	30,5			277,8	140,9
16,0		2,0			36,0	5,0	20. November	3,0			12,0	25,0	10,0	3,0		112,0	462,9
		15,0	73,5	1,0	27,8		19. December	4,0		4,0	10,8	131,5		12,0	37,5	317,1	384,1
68,9	32,2	77,5	152,4	58,8	201,0	139,5		110,4	49,7	349,0	315,0	291,8	106,0	34,0	46,1	2032,3	2150,6
730,3									1191,6								

Tabelle LI. Regen-Verhältnisse nach den Monds-Stellungen.

1853.

Umlauf des Mondes von Vollmond zu Vollmond.	🌕 bis ☾		☾ bis ●		● bis ☽		☽ bis 🌕		Im abnehmend. Mond		Im zunehmend. Mond		Summe.		Diff. des Regens im ab- u. zunehmenden Mond.
	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	
26. December 1852	1	15,0	2	58,0	6	74,7	5	91,2	3	73,0	11	165,9	14	238,9	— 92,9
25. Januar 1853	1	4,2	2	28,8	4	33,5	5	53,0	3	33,0	9	86,5	12	119,5	— 53,5
23. Februar	6	161,1	3	30,0	2	11,2	4	54,2	9	191,1	6	65,4	15	256,5	+125,7
25. März			6	315,0	7	228,7	5	132,2	6	315,0	12	360,9	18	675,9	— 45,9
23. April	4	27,0	2	62,3	5	253,0	6	188,3	6	89,3	11	441,3	17	530,6	—352,0
22. Mai	4	152,0	4	338,2			5	182,0	8	490,2	5	182,0	13	672,2	+308,2
21. Juni	5	318,5	4	168,2	1	24,5	6	68,5	9	486,7	7	93,0	16	579,7	+393,7
20. Juli	1	17,0	4	103,0	4	41,6	5	63,1	5	120,0	9	104,7	14	224,7	+ 15,3
18. August	1	184,0	7	289,1	4	75,0			8	473,1	4	75,0	12	548,1	+398,1
17. September	2	2,5	4	103,2	3	46,2	3	34,5	6	105,7	6	80,7	12	186,4	+ 25,0
17. October	4	27,2	3	79,2			1	24,5	7	106,4	1	24,5	8	130,9	+ 81,9
15. November	1	13,0					1	9,0	1	13,0	1	9,0	2	22,0	+ 4,0
15. December	30	921,5	41	1575,0	36	788,4	46	900,5	71	2496,5	82	1688,9	153	4185,4	+807,6

Regen-Verhältnisse nach den Monds-Stellungen.

1854.

Umlauf des Mondes von Vollmond zu Vollmond.	🌕 bis 🌗		🌗 bis 🌑		🌑 bis 🌓		🌓 bis 🌕		Im abnehmend. Mond.		Im zunehmend. Mond.		Summe.		Diff. des Regens im ab- u. zunehmenden Mond.
	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	
15. December 1853 .	4	56,0	2	29,0	4	38,1	2	2,5	6	85,0	6	40,6	12	125,6	+ 44,0
14. Januar 1854 . .			2	6,0	4	68,2	8	270,0	2	6,0	12	338,2	14	344,2	—332,2
13. Februar	6	71,2	4	39,6			1	7,3	10	110,8	1	7,3	11	118,1	+103,5
14. März	2	35,0	2	36,2	1	4,5	1	1,0	4	71,2	2	5,5	6	76,7	+ 65,7
13. April	1	33,5	3	58,3	4	96,6	5	44,2	4	91,8	9	140,8	13	232,6	— 49,0
12. Mai	3	102,3	3	65,0	6	115,9	3	51,3	6	167,3	9	167,2	15	334,5	+ 0,1
10. Juni	4	168,5	7	128,2	4	193,1	5	202,7	11	296,7	9	395,8	20	692,5	— 99,1
10. Juli	5	70,0	1	8,0	3	207,0	5	75,4	6	78,0	8	282,4	14	360,4	—204,4
8. August	2	24,0	5	58,0	2	44,0			7	82,0	2	44,0	9	126,0	+ 38,0
6. September . . .			1	0,1	3	87,7	1	0,3	1	0,1	4	88,0	5	88,1	— 87,9
6. October	4	121,9	6	123,3	4	154,5	1	42,0	10	245,2	5	196,5	15	441,7	+ 48,7
4. November . . .	7	283,0	5	82,0	4	50,0	6	179,9	12	365,0	10	229,9	22	594,9	+135,1
4. December . . .	3	40,5	4	117,3	6	199,8	5	87,2	7	157,8	11	287,0	18	444,8	—129,2
	41	1005,9	45	751,0	45	1259,4	43	963,8	86	1756,9	88	2223,2	174	3980,1	—466,3

Bemerkungen zu Tabelle LI.

1) Für 1853.

Im abnehmenden Mond war die Regenmenge 2496,5 C.″ um 807,6 C.″ grösser als im zunehmenden Mond.

Im abnehmenden Mond war die Zahl der Regentage 71, daher kommt auf 1 Regentag 35,1 C.″ Regen.

Im zunehmenden Mond war die Zahl der Regentage 82, daher kommt auf 1 Regentag 20,6 C.″ Regen.

Demnach fiel im abnehmenden Mond der Regen um 14,5 C.″ dichter, als im zunehmenden Mond.

Unter den Mondsphasen fiel der meiste Regen 1575,0 C.″ auf das letzte Viertel bis Neumond, der wenigste 788,4 C.″ auf Neumond bis erstes Viertel.

Unter den synodischen Umläufen zählte
die meisten Regentage der v. 25. März — 23. Apr. nämlich 18.
die wenigsten » » 15. Nov. — 15. Dec. » 2.
die grösste Regenmenge » 25. März — 23. Apr. » 675,9 C.″
die geringste » » 15. Nov. — 15. Dec. » 22,0 C.″

Im abnehmenden Mond
Max. Regentage 9, der Umlauf v. 23. Febr. — 9. März u. 21. Juni — 6. Juli.
Min. » 1, » 15. Nov. — 30. Nov.
Max. Regenmenge 490,2 C.″ » 22. Mai — 6. Juni.
Min. » 13,0 C.″ » 15. Nov. — 30. Nov.

Im zunehmenden Mond
Max. Regentage 12, der Umlauf v. 8. Apr. — 23. Apr.
Min. » 1, » 1. Nov. — 15. Nov. u. 30. Nov. — 15. Dec.
Max. Regenmenge 441,3 C.″ » 8. Mai — 22. Mai.
Min. » 9,0 C.″ » 30. Nov. — 15. Dec.

2) Für 1854.

Im abnehmenden Mond war die Regenmenge um 466,3 C.″ geringer, als im zunehmenden Mond.

Im abnehmenden Mond war die Zahl der Regentage 86, daher kommt auf 1 Tag 20,4 C.″

Im zunehmenden Mond war die Zahl der Regentage 88, daher kommt auf 1 Tag 26,4 C.″

Demnach fiel im zunehmenden Mond der Regen um 6,0 C.″ dichter, als im abnehmenden Mond.

Unter den Mondsphasen fiel der meiste Regen auf Neumond bis erstes Viertel, der wenigste auf letztes Viertel bis Vollmond.

Unter den synodischen Umläufen zählte
die meisten Regentage der v. 4. Nov. — 4. Dec., nämlich 22.
die wenigsten » » 6. Sept. — 6. Oct. » 5.
die grösste Regenmenge » 10. Juni — 10. Juli, » 692,5 C.″
die kleinste » » 14. März — 13. April, » 76,7 C.″

Im abnehmenden Mond
Max. Regentage der Umlauf v. 4. — 20. Nov., Min. der v. 6. — 22. Sept.
Max. Regenmenge » 4. — 20. Nov.. Min. » 6. — 22. Sept.

Im zunehmenden Mond
Max. Regentage der Umlauf 28. Jan.—13. Febr., Min. d. v. 13.—27. Febr.
Max. Regenmenge » 25. Juni—10. Juli, » 28. März—13. Apr.

3) Von Hrn. Dr. Müller zu Calw.

Tabelle LII.

Regen- und Schneemenge.

1853.	Regenwasser in Pariser Cubic-Zollen.	Schneewasser in Pariser Cubic-Zollen.	Regen u. Schnee zusammen.		Durchschnitts-menge auf 1 Tag Kubik-Zolle.	Grösste Menge in 1 Tag Kubik-Zolle.
			Kubik-Zolle.	Höhe-Zolle.		
Januar	280,0	37,5	317,5	2,205	10,24	88,0
Februar		209,5	209,5	1,455	7,48	40,0
März	42,0	75,0	117,0	0,812	3,77	29,0
April	485,5	62,5	548,0	3,806	18,27	98,0
Mai	825,0		825,0	5,729	26,61	160,0
Juni	807,0		807,0	5,604	26,90	160,0
Juli	455,0		455,0	3,160	14,67	142,0
August	453,5		453,5	3,149	14,63	112,0
September	251,5		251,5	1,746	8,38	67,0
October	322,0		322,0	2,236	10,39	62,0
November	26,0	9,0	35,0	0,243	1,17	19,5
December		90,0	90,0	0,625	2,90	26,0
Jahr	3947,5	483,5	4431,0	30,770	12,14	160,0 17. Mai 22. Juni
1854.						
Januar	144,5	102,5	247,0	1,715	7,935	87,0
Februar	69,5	335,0	404,5	2,809	14,446	106,0
März	74,0	5,5	79,5	0,552	2,565	31,0
April	326,0	69,0	395,0	2,743	13,167	94,0
Mai	664,5		664,5	4,615	21,532	265,5
Juni	469,0		469,0	3,257	15,633	83,0
Juli	470,0		470,0	3,264	15,161	120,5
August	174,0		174,0	1,208	5,613	34,0
September	43,5		43,5	0,302	1,450	19,0
October	556,5		556,5	3,865	17,945	191,0
November	366,0	193,5	559,5	3,885	18,650	75,0
December	484,5	137,0	621,5	4,316	20,048	108,0
Jahr	3842,0	842,5	4684,5	32,531	12,834	265,5 24. Mai

7) Beobachtungen am Neckar.

Höhenstand, in württembergischen Fussen nach den Beobachtungen am untern Pegel des Neckarkanals zu Heilbronn; das 20jährige Mittel ist von 1826—47.

Tabelle LIII.

1853. Monate.	Wasserhöhe. Mittlere aus 20 J.	Mittlere von 1853	Grösste.	Geringste.	Unterschied.
Dec. 1852 .		3,816	5,0 d. 24.	3,3 d. 31.	1,7
Januar . .	4,95	4,306	5,6 d. 15.	3,2 d. 2/3.	2,4
Februar . .	4,67	3,513	4,1 d. 5.	3,0 d. 27/28.	1,1
März . . .	4,74	4,687	8,8 d. 10.	3,0 d. 1. 2/3.	5,8
April . . .	4,84	7,556	11,5 d. 13.	4,0 d. 1.	7,5
Mai . . .	4,05	6,665	16,8 d. 13.	4,0 d. 8/9.	12,8
Juni . . .	4,16	7,270	15,6 d. 6.	4,8 d. 20/22.	10,8
Juli . . .	3,30	5,158	11,2 d. 2.	3,8 d. 24/25. 27/29.	7,3
August . .	3,08	3,361	4,1 d. 7.	2,8 d. 31.	1,3
September .	3,51	2,840	3,7 d. 9.	2,3 d. 1. 27/30.	1,4
October . .	3,08	2,372	2,6 d. 9/10. 17/20.	2,0 d. 29.	0,6
November .	3,79	2,055	2,4 d. 1.	1,8 d. 28/30.	0,6
December .	4,51	1,332	1,8 d. 1/13.	1,4 d. 24/31.	0,4
Kal.-Jahr . .	4,05	4,260	Mai	December	15,4
Met. Jahr .		4,446	Mai	November 53	15,0
1854.					
Dec. 1853 .		1,132	1,8 d. 1/13.	1,4 d. 24/31.	0,4
Januar . .		2,526	7,0 d. 31.	1,4 d. 1.	4,6
Februar . .		4,017	8,5 d. 1.	2,5 d. 22/24.	6,0
März . . .		4,803	9,0 d. 11.	3,4 d. 1.	5,6
April . . .		3,343	5,7 d. 30.	2,7 d. 23.	3,0
Mai		3,903	6,0 d. 25.	3,0 d. 13. 22/24.	3,0
Juni . . .		3,770	5,3 d. 29.	2,8 d. 9.	2,5
Juli		4,726	13,5 d. 9.	3,2 d. 36.	10,6
August . .		3,051	3,8 d. 5.	2,5 d. 31.	1,3
September .		2,153	2,4 d. 1/5.	2,0 d. 27/30.	0,4
October . .		2,558	5,1 d. 27.	1,9 d. 1/4. 8/9.	3,2
November .		3,727	6,0 d. 25.	2,6 d. 4/5.	3,4
December .		7,039	11,8 d. 24.	4,5 d. 14.	7,3
Kal.-Jahr . .		3,801	Juli	Januar	12,1
Met. Jahr .		3,325	Juli	Jan. Dec. 53	12,1

8) Beobachtungen am Bodensee.

Herr Oberamtsarzt Dr. Dihlmann gab die täglichen Beobachtungen des Standes des See's am Pegel im Hafen zu Friedrichshafen; der Nullpunkt ist auf dem Grund des See's, 13,2 württemb. Fuss unter dem bis jetzt beobachteten höchsten Stand im Jahr 1817.

Bem. In der Spalte »Veränderung« bezeichnet st. Steigen, f. Fallen.

Tabelle LIV.

Monate.	Stand des See's am Pegel.						Veränderung im Monat.	
	Geringster.		Grösster.		Mittlerer			
	1853	1854	1853	1854	1853	1854	1853	1854
December d. vor. Jahrs	2,10 d. 21/31.	0,10 d. 31.	3,20 d. 12.	1,20 d. 1.	2,48	0,29	1,10 st.	1,10 f.
Januar	1,40 d. 13/14.	-0,05 d. 11.	2,15 d. 1/2.	0,29 d. 25.	1,57	0,15	0,75 f.	0,34 st.
Februar	0,67 d 27/28.	0,20 d. 1/2.	1,36 d. 1.	0,70 d. 11.	1,00	0,10	0,69 f.	0,50 st.
März	0,47 d. 9.	0,27 d. 7/8.	1,06 d. 19.	1,33 d. 20.	0,48	0,82	0,59 st.	1,06 st.
April	1,06 d. 1.	1,26 d. 4.	4,10 d. 28.	2,40 d. 24.	3,23	1,84	3,04 st.	1,14 st.
Mai	4,15 d. 1.	2,27 d. 1/2.	6,30 d. 31.	3,65 d. 28/29.	5,29	2,92	2,15 st.	1,38 st.
Juni	6,40 d. 1/7.	3,27 d. 14.	8,99 d. 30.	5,40 d. 30.	7,66	3,99	2,59 st.	2,13 st.
Juli	8,60 d. 31.	5,80 d. 1.	10,45 d. 4.	7,70 d. 14.	9,78	6,92	1,85 f.	1,90 st.
August	5,55 d. 31.	5,40 d. 31.	8,50 d. 1.	6,72 d. 13.	6,81	6,31	2,95 f.	1,32 f.
September	3,65 d. 30.	2,67 d. 30.	5,85 d. 4.	5,30 d. 1.	4,79	3,80	2,20 f.	2,63 f.
October	2,75 d. 31.	1,78 d. 18.	3,55 d. 1/2.	2,60 d. 1.	3,14	2,12	0,80 f.	0,82 f.
November	1,25 d. 30.	1,93 d. 28.	2,70 d. 1.	2,25 d. 7.	1,94	2,05	1,45 f.	0,32 f.
December	0,10 d. 31.	2,06 d. 1.	1,20 d. 1.	3,03 d. 28.	0,63	2,46	1,10 f.	0,97 st.
Kal.-Jahr	December	Januar	Juli	Juli	3,86	2,79	9,30	7,75
Met. Jahr	März	Januar	Juli	Juli	4,01	2,61	8,98	7,75

9) Wässerichte Ausdünstung.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die Beobachtung geschieht mittelst eines cylindrischen Messinggefässes von 2,375 par. □Zoll Grundfläche und 15 par. Linien Höhe, das mit Regenwasser zu ⅔ seiner Höhe gefüllt und so oft aufgefüllt wird, als das Wasser unter die Hälfte seiner Höhe gesunken ist. Es wird im Freien in einer vor Regen, Schnee und Wärmeeinflüssen gesicherten Lage aufgestellt, und jeden Abend der Wasserverlust auf einer Granwage nach Medicinalgewicht abgewogen. Da jeder Cubikzoll Wasser = 318,9 Gran wiegt, so entspricht jeder Gran verdunstetes Wasser, auf die Fläche eines par. □Fusses reducirt, =0,1947 par. Cubikzoll Wasser. Hiernach ist die Spalte »Verdunstung in Cubikzollen auf ein par. □Fuss« berechnet. Die Spalte 13jähr. Mittel« enthält die Monats- und Jahresmittel von 1834—46.

Tabelle LV.

1853. Monate.	Verdunstung in Granen.				Verdunstung in Cubikzollen Wasser auf 1 par. □Fuss.					13jähr. Mittel.
	Stärkste.	Schwächste	Mittlere.	Menge im Monat.	Stärkste.	Schwächste	Mittlere.	Menge im Monat. Cubik-Zoll.	Menge im Monat. Höhe	
Dec.52	58 d. $\frac{26}{27}$.	8 d. $\frac{11}{12}$.	22,355	693	11,11	1,53	4,28	132,78	0,91	
Januar	50 d. $\frac{10}{11}$.	1 d. $\frac{28}{29}$.	19,193	595	9,58	0,19	3,68	114,00	0,79	2,33
Febr.	20 d $\frac{26}{28}$.	2 d. $\frac{7}{8}$.	10,178	285	3,83	0,38	1,94	54,60	0,38	3,59
März	25 d. $\frac{28}{29}$.	5 d. $\frac{8}{9}$.	20,516	636	4,79	0,96	3,63	121,86	0,84	6,47
April	80 d. $\frac{28}{29}$.	12 d. $\frac{15}{16}$.	37,266	1118	15,33	2,30	7,14	214,21	1,49	10,37
Mai	194 d. $\frac{23}{24}$.	15 d. $\frac{28}{29}$.	63,838	1979	37,17	3,45	12,17	379,18	2,63	14,58
Juni	202 d. $\frac{10}{11}$.	16 d. $\frac{21}{22}$.	63,333	1901	38,70	3,06	12,08	364,23	2,40	16,23
Juli	173 d. $\frac{12}{13}$.	23 d. 1.	47,097	2297	33,16	4,41	9,02	440,10	3,05	15,60
Aug.	117 d. $\frac{21}{22}$.	15 d. $\frac{30}{31}$.	67,000	2077	22,42	2,87	12,84	397,95	2,76	13,60
Sept.	97 d. $\frac{15}{16}$.	18 d. $\frac{7}{8}$.	42,200	1266	18,58	3,45	8,08	242,56	1,68	8,99
Octob.	44 d. $\frac{19}{20}$.	10 d. $\frac{29}{30}$.	22,451	696	8,43	1,92	4,30	133,35	0,92	5,32
Nov.	24 d. $\frac{9}{10}$.	4 d. $\frac{3}{8}$. $\frac{16}{17}$.	12,100	363	4,60	0,77	2,31	70,55	0,48	3,64
Dec.	50 d. $\frac{9}{10}$.	1 d. $\frac{5}{7}$.	7,806	242	9,58	0,19	1,49	46,37	0,32	2,39
Kal.-J.	Juni	Jan. Dec 53	34,415	13455			6,56	2578,97	17,91	8,61
Met. J.	Juni	Jan.	35,627	13906			6,79	2664,39	18,50	
1854.										
Dec.53	50 d. $\frac{9}{10}$.	1 d. $\frac{5}{7}$.	7,806	242	9,58	0,19	1,49	46,37	0,32	
Januar	42 d. $\frac{7}{8}$.	3 d. $\frac{24}{25}$.	13,066	405	8,05	0,57	2,50	77,60	0,54	
Febr.	45 d. $\frac{6}{7}$.	4 d. $\frac{2}{3}$.	16,357	458	8,62	0,77	3,13	78,17	0,54	
März	58 d. $\frac{11}{12}$.	11 d. $\frac{15}{16}$.	31,129	965	11,11	2,11	5,96	184,89	1,28	
April	160 d. $\frac{13}{14}$.	16 d. $\frac{22}{23}$.	70,000	2100	30,66	3,06	13,41	402,36	2,80	
Mai	93 d. $\frac{30}{31}$.	18 d. $\frac{27}{28}$.	56,097	1739	17,82	3,45	10,75	333,19	2,31	
Juni	93 d. $\frac{6}{7}$.	29 d. $\frac{27}{28}$.	52,300	1569	17,82	5,56	10,02	200,62	1,39	
Juli	140 d. $\frac{22}{23}$.	18 d. $\frac{7}{8}$.	65,580	2033	26,82	3,45	12,56	389,52	2,70	
Aug.	96 d. $\frac{13}{14}$.	25 d. $\frac{6}{8}$.	56,000	1736	18,39	4,79	10,73	332,62	2,31	
Sept.	181 d. $\frac{2}{3}$.	35 d. $\frac{21}{22}$.	78,500	2355	34,68	6,71	15,04	451,21	3,13	
Octob.	114 d. $\frac{6}{7}$.	10 d. $\frac{15}{16}$.	39,129	1213	21,84	1,92	7,60	232,41	1,61	
Nov.	38 d. $\frac{29}{30}$.	6 $\frac{17}{18}$. $\frac{25}{26}$.	15,866	476	7,28	1,15	3,04	91,20	0,63	
Dec.	50 d. $\frac{15}{16}$.	5 d. $\frac{20}{27}$.	21,645	671	9,58	0,95	4,15	128,56	0,89	
Kal.-J.	Sept.	Januar	40,194	14720			8,24	2902,35	20,15	
Met. J.	Sept.	Dec. 53	39,041	14291			8,02	2820,16	19,58	

b) Von den Beobachtungsorten.

Die nachfolgende Tabelle enthält die monatlichen Summen und Extreme des verdunsteten Wassers von den Beobachtungsorten, an welchen diese Beobachtung stattfindet, in Granen ausgedrückt.

Tabelle LVI.

1853.	T.-St. Heilbronn.			T.-St. Bruchsal.			T.-St. Stuttgart.			Schopfloch.			Heidenheim.			T.-St. Ulm.			T.-St. Friedrichsh.		
	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.
		den	den		den	den		den	den		den	den		den	den		den	den		den	den
Januar	561	44. 2	6. 31				507	42. 11	3. 31	769	50. 29	0. 21	352	50. 14	0. 4	340	30. 14	3. $\frac{1}{8}$	507	47. 14	6. 5
Febr.	557	47. 27	9. 1				344	26. 25	3. 9	149	21. 28	0	252	18. 28	0. 17	384	38. 25	8. $\frac{4}{8}$	593	45. 21	7. 18
März	781	53. 28	3. 9				655	46. 30	12. 2	644	54. 13	0	564	36. 17	8. 6	558	37. 30	3. 17	793	57. 2	10. 20
April	1076	70. 30	18. 6				1254	80. 29	14. 17	1336	98. 25	2. 11	1289	125. 8	18. 17	1125	74. 30	20. 18	1078	90. 29	10. 19
Mai .	1858	153. 25	19. 19				1899	136. 5	20. 30	2713	241. 25	15. 30	1867	115. 25	15. 31	1775	124. 25	14. 19	1869	160. 25	15. 30
Juni .	1748	160. 12	15. 23	3376	315. 27	20. 22	1782	125. 11	15. 23	2626	233. 29	14. 17	2110	135. 29	30. 25	1655	105. 15	22. 5	3106	180. 29	25. 17
Juli .	2378	137. 9	36. 19	3792	217. 9	0. 19	1650	146. 7	16. 20	3442	220. 9	40. 2	2828	205. 11	30. 16	2149	167. 9	25. 25	3699	200. 10	40. 15
Aug.	2227	112. 3	40. 10				1344	108. 23	37. 31	3151	240. 23	30. 5	2389	165. 23	22. 29	3394	252. 12	52. 1	3547	180. 2	20. 17
Sept.	1284	96. 17	12. 9	2649	254. 3	30. 30	1052	84. 26	17. 7	1750	108. 16	18. 8	1174	70. 27	20. 24	2325	276. 3	34. 26	2206	152. 5	20. 1
Oct. .	729	63. 12	6. 27	2974	170. 8	28. 30	699	40. 4	4. 31	1492	102. 28	0. 30	555	50. $\frac{3}{21}$	3. $\frac{24}{26}$	910	115. 1	4. 24	1054	68. 8	8. 26
Nov.	577	42. 10	5. $\frac{8}{19}$	772	100. 1	8. 16	192	17. 30	3. 18	464	58. 8	0	267	50. 10	0. 2	506	78. 28	5. 7	1118	68. 21	8. 8
Dec. .	370	38. 11	1. $\frac{4}{5}$	198	12. 5	3. 27	291	20. 1	3. 5	154	21. 7	0	137	20. 10	0. 15	163	23. 10	1. $\frac{28}{31}$	409	70. 1	5. 27
Jahr .	14146	Juni					11669	Juli	Dec.	13690	Mai	Febr. März Nov. Dec.	13784	Juli	Jan. Febr. Nov. Dec	15284	Sept.	Dec.	19979	Juli	Dec.

1854.	T.-St. Heilbronn.			T.-St. Bruchsal.			T.-St. Stuttgart.			Schopfloch.			Heidenheim.			T.-St. Ulm.			T.-St. Friedrichsh.		
	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.	Menge.	Grösste.	Geringste.
		den	den		den	den		den	den		den	den		den	den		den	den		den	den
Januar	448	40. 31	3. 26	699	52. 18	2. 5	497	26. 16	8. $\frac{21}{25}$	951	120. 19	0. $\frac{1}{4}$ 14	207	32. 31	0. 6	387	37. 6	2. 23	537	32. 13	3. 17
Febr.	375	35. 19	4. 15				375	21. 5	6. 26	876	165. 28	0. $\frac{8}{19}$	550	60. 26	0. 5	781	80. 27	7. 19	1224	90. 8	6. 14
März	1316	70. 18	15. 1	494	80. 6	10. 16	850	40. $\frac{9}{28}$	15. 4	1742	165. 6	0. 16	905	66. 25	2. 15	1145	64. 11	18. 14	2112	90. 14	40. 17
April	2632	160. 13	24. 27	1750	98. 17	24. 29	1162	68. 16	15. 30	3569	257. 13	0. 24	2387	150. 8	20. 21	2532	220. 4	31. 26	6214	290. 20	90. 1
Mai .	3149	160. 20	60. 10	1836	98. 12	19. 16	997	50. 15	16. 17	2817	180. 4	24. 9	2018	100. 13	25. 29	3493	264. 4	33. 9	5145	197. 24	120. 1
Juni .	4208	60. 21	20. 4	1501	97. 6	20. 15	914	63. 9	18. 18	2238	180. 20	28. 15	2114	110. 26	30. 30	1401	137. 1	40. 15	5575	204. 12	140. 3
Juli .	4071	44. 4	20. 14	1891	150. 24	25. 8	2189	140. 21	36. 1	3250	240. 23	18. 8	2150	110. $\frac{22}{26}$	20. 8	3620	215. 23	50. 14	7302	360. 26	140. 13
Aug. .	9329	38. $\frac{1}{28}$	24. 11	1638	106. 13	29. 5	1954	92. 23	36. 12	3033	150. 1$\frac{13}{14}$	50. 8	1999	100. 20	45. 10	3033	216. 1	42. 7	5393	291. 2	136. 29
Sept.	1008	40. 2	28. $\frac{19}{22}$	2278	190. 3	18. 23	2470	143. 4	30. 24	3919	230. 3	20. 23	2299	155. 18	30. 30	3849	247. 27	60. 30	4969	200. 7	140. 30
Oct. .	972	36. 5	25. 31	1204	120. $\frac{8}{9}$	11. 23	859	46. 2	16. 18	1826	198. 30	0. 14	883	70. 7	6. 23	1975	160. 6	7. 31	2613	175. 1	60. 30
Nov. .	950	36. $\frac{3}{8}$	25. 16	836	55. 16	10. 24	531	31. 1	7. 14	508	92. 17	0. 6	403	42. 4	0. 15	817	59. 8	5. $\frac{15}{22}$	789	60. 1	18. 28
Dec. .	952	36. $\frac{2}{3}$	24. 15	733	51. 4	9. 12	612	38. 23	10. 30	468	60. $\frac{1}{27}$	0. 8	634	70. 16	0. 12	779	55. 26	6. 22	617	25. 10	15. 30
Jahr .	29110	April Mai	Jan.		Sept.	Jan.	13410	Sept.	Febr.	25197	April	Jan. April Oct. Dec.	16549	Sept.	Jan. Febr. Nov. Dec.	23812	Mai	Jan.	42490	Juli	Jan.

10) Luftfeuchtigkeit.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Tabelle LVII.

Monate. 1853.	Mittel des feuchten Thermometers.	Mittel des trockenen Thermometers.	Differenz.	Tiefster Psychrometerstand den	Gleichzeitige Lufttemperatur.	Differenz.	Höchster Psychrometerstand den	Gleichzeitige Lufttemperatur.	Differenz.
Dec. 52	+ 3,929	+ 5,335	1,406	— 1,2. 19	— 0,7	0,5	+ 8,2. 25	+10,3	2,1
Januar	+ 2,220	+ 3,485	1,265	— 3,6. 27	— 3,4	0,2	+ 7,7. 13	+ 8,8	1,1
Febr.	— 1,334	— 0,690	0,644	— 6,0. 26	— 5,5	0,5	+ 2,4. 9	+ 4,8	2,4
März	— 0,028	+ 0,849	0,877	— 5,0. 20	— 4,3	0,7	+ 6,1. 31	+ 9,7	3,6
April	+ 4,517	+ 6,593	2,076	— 1,0. 14	+ 1,4	2,4	+14,4. 7	+16,0	1,6
Mai	+ 7,325	+11,085	3,760	+ 3,7. 9	+ 6,2	2,5	+14,6. 24	+18,4	3,8
Juni	+11,625	+14,603	2,978	+ 7,0. 1	+ 8,6	1,6	+17,8. 29	+23,0	5,2
Juli	+12,984	+16,573	3,589	+ 8,6. 2	+10,0	1,4	+18,0. 9	+26,3	8,3
Aug.	+12,733	+15,543	2,810	+ 8,2. 30	+10,2	2,0	+18,4. 22	+26,5	8,1
Sept.	+ 9,691	+11,764	2,073	+ 4,0. 28	+ 5,5	1,5	+14,4. 2	+16,0	1,6
Octob.	+ 6,901	+ 8,604	1,703	+ 1,0. 4	+ 1,7	0,7	+12,8. 1	+15,6	2,8
Nov.	+ 2,443	+ 3,398	0,955	— 4,5. 30	— 4,0	0,5	+ 8,4. 1	+10,8	2,4
Dec.	— 3,609	— 3,149	0,460	—14,2. 27	—14,2	0	+ 1,4. 6	+ 2,3	0,9
Kal.-J.	+ 5,455	+ 7,832	2,397	Dec. 53			August		
Met. J.	+ 6,084	+ 8,095	2,011	Februar			August		
1854.									
Dec. 53	— 3,609	— 3,149	0,460	—14,2. 17	—14,2	0	+ 1,4. 6	+ 2,3	0,9
Januar	— 0,261	+ 0,769	1,030	— 7,5. 24	— 7,5	0	+ 6,7. 30	+ 8,3	1,8
Febr.	— 1,171	— 0,099	1,072	—15,0. 15	—15,0	0	+ 5,7. 7	+ 8,5	2,8
März	+ 2,403	+ 4,442	2,039	— 4,0. 20	— 2,6	1,4	+ 8,8. 10	+13,7	4,9
April	+ 4,853	+ 8,267	3,414	— 1,0. {25 / 26	+ 1,3 / 0	2,3 / 1,0	+11,3. 21	+17,0	5,7
Mai	+ 9,373	+12,041	2,668	+ 6,0. 40	+ 7,2	1,2	+13,6. 15	+17,6	4,0
Juni	+10,808	+13,658	2,850	+ 6,4. 8	+10,0	3,6	+17,0. 18	+22,1	5,1
Juli	+12,899	+16,061	3,162	+ 9,0. 2	+10,2	1,2	+17,5. 26	+25,0	7,5
Aug.	+11,447	+14,353	2,906	+ 7,0. 28	+ 8,5	1,5	+16,1. 14	+22,9	6,8
Sept.	+ 8,740	+12,089	3,349	+ 1,4. 29	+ 2,5	1,1	+16,0. 17	+23,6	3,6
Octob.	+ 6,684	+ 8,788	2,104	+ 0,4. 29	+ 0,8	1,2	+12,5. {3 / 5	+17,0	4,5
Nov.	+ 1,378	+ 2,314	0,936	— 8,0. 14				+16,7	4,2
Dec.	+ 1,680	+ 2,729	1,049	— 4,5. 20	— 8,0	0	+ 8,4. 1	+11,3	2,9
Kal.-J.	+ 6,233	+ 7,951	1,718	Februar	— 4,0	0,5	+ 6,3. 15	+ 8,4	2,1
Met. J.	+ 5,793	+ 7,461	1,668	Februar			Juli		
							Juli		

Die hieraus berechneten Momente: Thaupunkt, Dunstdruck, Dunstmenge, Gewicht des Wassers in 1 Cubikfuss Luft für die monatlichen, die Jahreszeiten- und die Jahres-Mittel gibt folgende Tabelle.

Tabelle LVIII. 1853.		Mittlere Lufttemperatur.	Thaupunkt.	Differenz.	Dunstdruck.	Dunstmenge.	Grane Wass. in 1 Cub.-Fuss Luft.
December v. J.		+ 5,33	+ 1,80	3,53	3,50	0,74	4,14
Januar		+ 3,48	— 0,15	3,63	3,01	0,74	3,54
Februar		— 0,69	— 2,90	2,21	2,11	0,82	2,02
März		+ 0,85	— 1,90	2,75	2,41	0,79	3,08
April		+ 6,59	+ 1,10	5,49	3,88	0,63	3,89
Mai		+11,08	+ 2,04	9,04	5,55	0,48	4,09
Juni		+14,60	+ 8,75	5,85	7,27	0,65	7,14
Juli		+16,57	+ 9,83	6,74	8,42	0,57	7,23
August		+15,54	+10,30	5,24	7,79	0,67	7,86
September		+11,76	+ 7,53	4,23	5,85	0,72	6,43
October		+ 8,60	+ 4,66	3,94	4,56	0,73	5,19
November		+ 3,40	+ 0,75	2,65	2,99	0,80	3,83
December		— 3,15	— 4,90	1,75	1,70	0,86	2,41
Kal-Jahr		+ 7,83	+ 1,80	6,03	4,29	0,61	4,10
Met. Jahr		+ 8,09	+ 3,25	4,84	4,38	0,67	4,43
Kal.-J.	Morgens	+ 6,91	+ 0,40	6,51	3,98	0,58	3,67
	Mittags	+ 9,73	+ 2,33	7,40	4,98	0,55	4,26
	Abends	+ 6,46	+ 3,13	3,33	3,84	0,76	4,62
Met. J.	Morgens	+ 6,60	+ 2,90	3,70	3,89	0,76	4,68
	Mittags	+10,57	+ 2,90	7,67	5,33	0,54	4,43
	Abends	+ 7,52	+ 3,70	3,82	4,07	0,75	4,82
Frühling		+ 6,17	+ 0,05	6,12	3,75	0,60	3,57
Sommer		+15,57	+ 9,65	5,92	7,81	0,63	7,47
Herbst		+ 7,92	+ 4,17	3,75	4,31	0,71	4,84
Kal.-Winter		— 0,12	— 2,70	2,58	2,22	0,80	2,88
Met. Winter		— 2,70	— 9,80	7,10	1,77	0,52	1,53
Frühl.	Morgens	+ 5,04	— 0,25	5,29	3,41	0,64	3,29
	Mittags	+ 8,69	+ 0,55	8,14	4,59	0,51	3,68
	Abends	+ 4,61	+ 0,15	4,46	3,30	0,69	3,61
Somm.	Morgens	+14,01	+ 9,33	4,68	6,94	0,70	7,34
	Mittags	+18,23	+ 6,79	11,44	9,51	0,48	6,79
	Abends	+14,41	+10,50	3,91	7,16	0,74	8,03
Herbst	Morgens	+ 5,85	+ 3,76	2,09	3,65	0,84	4,88
	Mittags	+10,54	+ 4,40	6,14	5,32	0,61	4,99
	Abends	+ 7,38	+ 4,87	2,51	4,14	0,81	5,30
Kal.-W.	Morgens	— 1,26	— 3,15	1,89	2,00	0,85	2,85
	Mittags	+ 1,47	— 2,60	4,07	2,54	0,70	2,88
	Abends	— 0,56	— 2,50	1,94	2,12	0,85	2,97
Met. W.	Morgens	+ 1,46	— 0,85	2,31	2,54	0,82	3,36
	Mittags	+ 4,48	— 0,35	4,83	3,26	0,67	3,47
	Abends	+ 2,19	— 0,45	2,64	2,70	0,80	3,48

	1854.	Mittlere Lufttemperatur.	Thaupunkt.	Differenz.	Dunstdruck.	Dunstmenge.	Grane Wass. in 1 Cub.-Fuss Luft.
	December v. J.	— 3,15	— 4,90	1,75	1,70	0,86	2,41
	Januar . . .	+ 0,77	+ 1,40	0,63	2,39	0,83	3,42
	Februar . . .	— 0,10	— 3,75	3,65	2,22	0,73	2,63
	März	+ 4,44	— 1,45	5,89	3,25	0,61	3,16
	April	+ 8,27	— 0,95	9,22	4,45	0,46	3,23
	Mai	+12,04	+ 6,40	6,64	5,96	0,64	5,90
	Juni	+13,66	+ 7,95	5,71	6,77	0,64	6,57
	Juli	+16,06	+10,15	5,91	8,10	0,64	7,74
	August . . .	+14,35	+ 8,70	5,65	7,12	0,64	6,96
	September . .	+12,09	+ 4,70	7,39	6,00	0,56	5,11
	October . . .	+ 8,79	+ 3,85	4,94	4,63	0,67	4,83
	November . .	+ 2,31	— 0,40	2,71	2,72	0,79	3,48
	December . .	+ 2,73	— 0,30	3,03	2,82	0,77	3,53
	Kal.-Winter . .	+ 7,95	+ 3,90	4,05	4,69	0,66	4,85
	Met. Winter .	+ 7,46	+ 3,45	4,01	4,17	0,72	4,71
Kal.-J.	Morgens . . .	+ 6,97	+ 0,05	6,92	4,00	0,56	3,55
	Mittags . . .	+10,66	+ 1,90	8,76	5,36	0,49	4,06
	Abends . . .	+ 7,24	+ 3,20	4,04	4,09	0,72	4,43
Met. J.	Morgens . . .	+ 5,44	+ 1,95	3,49	3,53	0,75	4,20
	Mittags . . .	+10,22	+ 1,35	8,87	5,19	0,48	3,88
	Abends . . .	+ 6,39	+ 3,40	2,99	3,82	0,78	4,73
	Frühling . .	+ 8,25	+ 1,35	6,90	4,44	0,57	3,94
	Sommer . . .	+14,69	+ 8,93	5,76	7,31	0,64	6,43
	Herbst . . .	+ 7,73	+ 2,45	5,28	4,26	0,65	4,32
	Kal.-Winter . .	+ 1,13	— 2,10	3,23	2,46	0,75	3,02
	Met. Winter .	— 0,83	— 3,80	2,97	2,09	0,76	2,59
Frühl.	Morgens . . .	+ 5,66	+ 1,35	4,31	3,60	0,70	4,00
	Mittags . . .	+11,71	+ 0,10	11,61	5,82	0,38	3,47
	Abends . . .	+ 7,10	+ 3,35	3,75	4,05	0,73	4,69
Somm.	Morgens . . .	+13,05	+ 9,03	4,02	6,43	0,73	7,22
	Mittags . . .	+17,38	+ 8,37	9,01	8,94	0,50	6,67
	Abends . . .	+13,65	+ 9,50	4,15	6,76	0,72	7,43
Herbst	Morgens . . .	+ 5,50	+ 2,40	3,10	3,55	0,77	4,36
	Mittags . . .	+10,66	+ 2,33	8,33	5,36	0,50	4,19
	Abends . . .	+ 7,04	+ 2,85	4,19	4,02	0,71	4,50
Kal.-J.	Morgens . . .	— 0,33	— 2,35	2,02	2,18	0,84	2,96
	Mittags . . .	+ 2,89	— 2,20	5,09	2,86	0,64	2,96
	Abends . . .	+ 0,89	— 4,20	5,09	2,42	0,64	2,52
Met. W.	Morgens . . .	— 2,45	— 4,00	1,55	1,81	0,87	2,60
	Mittags . . .	+ 1,15	— 3,75	4,90	2,47	0,65	2,62
	Abends . . .	+ 1,17	— 3,50	4,60	2,48	0,67	2,68

b) Besondere Zusammenstellungen einzelner Beobachter.

1) Von Hrn. Dr. Rühle in Canstatt.

Tabelle LIX. Psychrometrische Resultate nach den 3 täglichen Beobachtungen.

1853. Monate.	Mittel des feuchten Thermometers.	Mittel des trockenen Thermometers.	Differenz beider.	Mittlerer Thaupunkt.	Dessen Diff. von der Lufttemp.	Dunstdruck in paris. Linien. Mittlerer.	Höchster.	Tiefster.	Feuchtigkeitsgehalt der Luft in Procenten. Mittlerer.	Grösster.	Kleinster.	Grane Wasser in 1 Kubik-Fuss Luft.
Jan.	+ 2,25	+ 3,11	0,86	+ 0,80	2,31	2,40	4,06 d. 13. Mitt.	1,39 d. 27. Mg.	0,77	0,99 d. 1. Mg.	0,51 11.u.17.Mt.	3,90
Febr.	— 1,36	— 0,89	0,47	— 2,25	1,36	1,84	2,73 d. 2. Mitt.	0,75 d. 26. Mg.	0,89	0,995 d. 3. Mg.	0,46 d. 26. Mitt.	3,04
März	— 0,22	+ 0,54	0,76	— 1,70	2,24	1,93	3,38 d. 14. Mitt.	1,26 d. 29. Mitt.	0,82	1,00 d. 11. Mg.	0,40 d. 29. Mitt.	3,18
April	+ 4,89	+ 6,18	1,29	+ 3,10	3,08	2,91	4,72 d. 30. Ab.	1,53 d. 14. Mg.	0,78	0,96 d. 12. Mg.	0,42 d. 29. Mitt.	4,68
Mai	+ 8,74	+10,75	2,01	+ 6,53	4,22	3,86	5,75 d. 25. Ab.	1,41 d. 9. Mitt.	0,71	0,985 d. 30. Ab.	0,24 d. 9. Mitt.	6,11
Juni	+12,19	+14,14	1,95	+10,62	3,52	5,35	8,53 d. 29. Ab.	3,67 d. 14. Mg.	0,76	0,96 d. 5. Ab.	0,47 d. 25. Mitt.	8,27
Juli	+13,50	+15,74	2,24	+11,80	3,94	5,87	8,53 d. 7. Ab.	4,04 d. 31. Mg.	0,74	0,96 3.Ab.14Mt.	0,43 d. 13. Mitt.	9,01
Aug.	+12,79	+14,92	2,13	+11,12	3,80	5,57	8,27 d. 22. Ab.	3,51 d. 11. Mitt.	0,75	0,96 d. 9. Ab.	0,39 d. 23. Mitt.	8,57
Sept.	+ 9,79	+11,34	1,55	+ 8,30	3,04	4,46	6,85 d. 2. Mitt.	2,77 d. 26. Ab.	0,79	0,985 d. 14. Ab.	0,43 d. 16. Mitt.	6,98
Oct.	+ 7,09	+ 8,08	0,99	+ 5,93	2,15	3,68	6,00 d. 1. Mitt.	2,20 d. 4. Mg.	0,84	0,99 d.30u.31A.	0,55 d.4.u.8.Mt.	5,83
Nov.	+ 2,48	+ 3,10	0,62	+ 1,50	1,60	2,54	4,55 d. 1. Mitt.	1,35 d. 30. Mg.	0,87	0,99 d. 15. Mg.	0,65 d. 20. Mitt.	4,12
Dec.	— 3,94	— 3,60	0,34	— 4,80	1,20	1,46	2,39 d. 6. Mitt.	0,51 d. 26. Mg.	0,90	0,995 d. 15. Mg. 4. u. 5. Ab.	0,68 d. 2. Mitt.	2,46
Jahr	+ 5,68	+ 6,95	1,27	+ 4,05	2,90	3,15	8,53 d. 29. Juni d. 7. Juli	0,51 d. 26. Dec.	0,79	1,00 d. 11. Mrz.	0,24 d. 9. Mai.	5,03

Die kleinste psychrometrische Differenz im Jahr trat ein den 11. März Morgens, wo beide Thermometer den gleichen Stand hatten, nämlich —1,5 bei einem auf 0 red. Barometerstand v. 27″ 8,59‴ und dickem Nebel; somit war die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt. Die grösste psychr. Diff. fand statt den 23. Aug. Mittags, wo das trockene Thermometer auf + 26,6, das feuchte auf + 18,6 stand, also Diff. 8,0 bei 27″ 3,44 Bar., somit Feuchtigheitsgehalt der Luft = 39%. Am wenigsten enthielt die Luft aber an Feuchtigkeit am 9. Mai Mitt. bei einem Stand des trockenen Therm. von +11,8, und des feuchten von +5,7; Diff. beider 6,1, also, da der Barometerstand auf 27″ 3,53″ stand, Feuchtigkeitsgehalt der Luft = 24%.

Psychrometrische Resultate nach den 3 täglichen Beobachtungen.

1854. Monate.	Mittel des feuchten Thermometers.	Mittel des trockenen Thermometers.	Differenz beider.	Mittlerer Thaupunkt.	Dessen Diff. von der Lufttemp.	Dunstdruck in paris. Linien. Mittlerer.	Dunstdruck Höchster.	Dunstdruck Tiefster.	Feuchtigkeitsgehalt der Luft in Procenten. Mittlerer.	Feuchtigkeitsgehalt Grösster.	Feuchtigkeitsgehalt Kleinster.	Grane Wasser in 1 Cubik-Fuss Luft.
Jan.	— 0,44	+ 0,20	0,64	— 1,65	1,85	1,94	3,65 d. 30. Mitt.	0,93 d. 24. Mg.	0,85	0,995 d. 25. Ab.	0,62 d. 28. Mitt.	3,19
Febr.	— 1,20	— 0,55	0,65	— 2,40	1,85	1,81	3,38 d. 6. Mitt.	0,48 d. 15. Mg.	0,84	0,995 13. u. 20 A.	0,42 d. 28. Mitt.	3,00
März	+ 2,56	+ 3,94	1,38	+ 0,20	3,74	2,28	4,48 d. 10. Mitt.	1,29 d. 20. Mg.	0,73	0.98 d. 15. Mg.	0,35 d. 12. Mitt.	3,71
April	+ 5,23	+ 7,55	2,32	+ 1,90	5,65	2,63	4,96 d. 21. Mitt.	1,16 d. 13. Ab.	0,63	0,95 d. 2. Mg.	0,22 d. 13. Mitt.	4,26
Mai	+ 9,94	+11,98	2,04	+ 8,00	3,98	4,35	6,45 d. 15. Mitt.	2,47 d. 31. Mitt.	0,73	0,97 d. 28. Ab.	0,30 d. 31. Mitt.	6,82
Juni	+11,32	+13,21	1,89	+ 9,67	3,54	4,97	7,09 d. 25. Ab.	3,22 d. 3. Mg.	0,76	0,96 d. 26. Ab.	0,42 d. 1. Mitt.	7,72
Juli	+13,32	+15,41	2,09	+11,74	3,67	5,84	7,78 d. 24. Ab.	3,55 d. 30. Mg.	0,755	0,96 d. 28. Ab.	0,40 d. 23. Mitt.	8,97
Aug.	+11,76	+13,67	1,91	+10,15	3,52	5,16	7,22 d. 14. Ab.	3,04 d. 27. Mitt.	0,76	0,96 d. 29. Ab.	0,40 d. 27. Mitt.	7,99
Sept.	+ 8,75	+11,09	2,34	+ 6,20	4,89	3,76	6,14 d. 14. Ab.	1,85 d. 29. Mg.	0,675	0,96 d. 5. Mg.	0,29 d. 3. Mitt.	5,95
Oct.	+ 6,93	+ 8,37	1,44	+ 5,20	3,17	3,47	5,40 d. 10. Ab.	1,88 d. 29. Mg.	0,77	0,98 d. 10. Ab.	0,32 d. 7. Mitt.	5,51
Nov.	+ 1,35	+ 2,09	0,74	0,00	2,09	2,24	3,81 d. 2. u. 3. Mt.	0,95 d. 14. Mg.	0,84	0,99 d. 23. Ab.	0,47 d. 14. Mitt.	3,65
Dec.	+ 1,77	+ 2,55	0,78	+ 0,45	2,10	2,33	3,85 d. 15. Mg.	1,23 d. 30. Mg.	0,835	0,995 d. 17. Ab.	0,51 d. 30. Mitt.	3,78
Jahr	+ 5,94	+ 7,46	1,52	+ 3,96	3,56	3,13	7,78 24. Juli Ab.	0,48 15. Feb. Mg.	0,75	0,995 17. Dec. A.	0,22 13. Apr. Mt.	4,99

Die kleinste **psychrometrische Differenz im Jahr kam vor** den 25. Jan., den 13. und 20. **Febr.**, den **17. Dec. je** Abends, wo das feuchte Thermometer haum noch merklich um 0,02 tiefer stand, als das **trockene; die grösste Luft**feuchtigkeit betrug damals $99\frac{1}{2}$ %. Die kleinste psychrometrische Differenz wurde notirt den 20. April Mittags, nämlich trockenes Thermometer + 18,5, feuchtes + 10,5, Differenz 8,0, Luftfeuchtigkeit bei **auf 0 red. Bar.** von 27″ 3,71‴ = 25 %. Die geringste Luftfeuchtigkeit kam aber vor den 13. April Mittags, nämlich 22 % **bei trockenem Thermo**meter + 11,1, feuchtem Thermometer + 5,0, auf 0 red. Barometer von 27″ 10,08‴. Ueberhaupt zeichnete **sich der** Monat April durch grosse Lufttrockenheit aus, besonders vom 1. bis 20., in welcher Zeit bei + 8,48 des **trockenen und + 5,67 des feuchten Thermometers und bei red. Barom. von 27″ 9‴, bei fast stets wolkenlosem Himmel (nur 10 % Bewölkung), die Luftfeuchtigkeit nur 56 % betrug. Eine Trockenheit, wie sie in den letzten 12 Jahren in keinem Monate vorkam. Auch der September und das erste Drittel des Octobers waren relativ ungewöhnlich trocken.**

2) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Tabelle LX.

1853. Monate.	Mittlerer Stand des Therm. t.	Mittlerer Stand des Psychromet. t′.	Differenz. t-t′.	Mittlerer Barometerstand auf 0 reducirt. b.	Dunstspannung für d. Temp. des Therm. e″.	Dunstspannung für d. Temp. des Psychr. e′.	Wirklicher Dunstdruck. e.	Thaupunkt.	Diff. des Thaupunkts von der Temp.	Dunstmenge in Procenten.	Dunstgewicht in 1 Cub.-Luft nach Granen.
Dec. 1852	3,77	3,20	0,57	309,2	3,08	2,94	2,75	2,40	1,37	0,89	4,39
Jan. 1853	1,53	0,98	0,55	307,9	2,55	2,43	2,25	0,05	1,48	0,88	3,63
Februar	—2,93	—3,10	0,17	304,3	1,73	1,71	1,66	—3,40	0,47	0,96	2,75
März . .	—1,71	—2,14	0,43	307,8	1,93	1,86	1,73	—2,95	1,24	0,90	2,86
April . .	3,30	2,84	0,46	308,2	2,96	2,85	2,69	2,15	1,15	0,91	4,32
Mai . .	8,08	6,96	1,12	308,1	4,37	4,00	3,62	5,73	2,25	0,83	5,62
Juni . .	11,27	9,92	1,35	308,6	5,63	5,07	4,61	8,72	2,55	0,82	7,12
Juli . .	13,65	11,65	2,00	310,5	6,77	5,80	5,11	10,02	3,63	0,75	7,71
August .	12,99	11,06	1,93	310,0	6,43	5,54	4,87	9,42	3,57	0,76	7,45
Septemb.	9,71	8,75	0,96	309,5	4,98	4,62	4,29	7,83	1,88	0,86	6,66
October .	7,44	6,36	1,08	308,7	4,16	3,80	3,43	5,07	2,37	0,82	5,37
November	1,44	1,05	0,39	310,2	2,53	2,45	2,32	0,40	1,04	0,92	3,77
Winter .	0,79	0,36	0,43	307,1	2,40	2,31	2,17	—0,35	1,14	0,90	3,51
Frühling	3,22	2,55	0,67	308,0	2,94	2,78	2,55	1,53	1,69	0,87	4,11
Sommer	12,64	10,88	1,76	309,7	6,26	5,46	4,85	9,48	3,16	0,77	7,37
Herbst .	6,20	5,39	0,81	309,5	3,76	3,52	3,24	4,40	1,80	0,86	5,12
Jahr . .	5,71	4,79	0,92	308,6	3,61	3,35	3,04	3,60	2,11	0,84	4,81
Dec. 1853	—4,27	—4,52	0,25	307,8	1,54	1,50	1,43	—5,10	0,83	0,93	2,40
Kal.-Wint.	—1,89	—2,21	0,32	306,7	1,90	1,85	1,75	—2,80	0,91	0,92	2,88
Kal.-Jahr	5,04	4,15	0,89	308,5	3,42	3,17	2,85	2,85	2,19	0,83	4,52
1854.											
Dec. 1853	—4,27	—4,52	0,25	307,8	1,54	1,50	1,43	—5,10	0,83	0,93	2,40
Jan. 1854	0,11	—0,56	0,67	308,7	2,22	2,13	1,93	—1,70	1,81	0,87	3,17
Februar	—2,65	—2,91	0,26	310,3	1,79	1,74	1,66	—3,40	0,75	0,93	4,20
März . .	1,87	1,04	0,83	312,4	2,62	2,45	2,17	—0,35	2,22	0,83	3,51
April . .	5,94	3,64	2,30	310,6	3,68	3,05	2,27	0,15	5,79	0,62	3,62
Mai . .	9,54	8,13	1,41	308,7	4,92	4,39	3,91	6,67	2,87	0,79	6,03
Juni . .	10,67	9,26	1,41	309,2	5,37	4,81	4,33	7,95	2,72	0,81	6,71
Juli . .	13,71	11,89	1,82	310,1	6,79	5,91	5,28	10,45	3,26	0,78	7,04
August .	12,04	10,52	1,52	310,8	5,98	5,31	4,78	9,18	2,86	0,80	7,34
Septemb.	10,37	8,04	2,33	312,0	5,25	4,36	3,36	4,83	5,54	0,64	5,20
October	6,80	5,74	1,04	309,6	3,95	3,62	3,27	4,50	2,30	0,83	5,18
November	—0,16	—0,43	0,27	307,4	2,21	2,15	2,07	—0,90	0,74	0,94	3,38
Winter .	—2,27	—2,65	0,38	308,9	1,84	1,77	1,66	—3,40	1,13	0,90	2,74
Frühling .	5,78	4,27	1,51	310,5	3,63	3,21	2,70	2,20	3,58	0,74	4,26
Sommer .	12,14	10,56	1,58	310,0	6,02	5,32	4,78	9,18	2,96	0,79	7,29
Herbst .	5,67	4,45	1,22	309,7	3,60	3,25	2,83	2,75	2,92	0,79	4,50
Jahr . .	5,33	4,16	1,17	309,8	3,50	3,18	2,78	2,55	2,78	0,79	4,40
Dec. 1854	—0,01	—0,26	0,25	308,6	2,24	2,19	2,11	—0,70	0,69	0,94	3,43
Kal.-Wint.	—0,85	—1,24	0,39	309,2	2,08	2,01	1,89	—1,95	1,10	0,92	2,80
Kal. Jahr	5,69	4,51	1,18	309,9	3,61	3,27	2,87	2,95	2,74	0,80	4,57

3) Von Herrn Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

Tabelle LXI. Dunst-Verhältnisse.

1853. Monate.	Maximum des Psychromet.	Gleichzeitige Lufttemper.	Differenz.	Minimum des Psychromet.	Gleichzeitige Lufttemper.	Differenz.	Mittl. Lufttemperatur. t.	Mittl. Stand des Psychrometer. t'.	Differenz. t — t'.	Mittl. Barometerstand auf 0 red. b.	Dunstspann. für d. mittl Lufttemp. e''.	Dunstspann. für d. Temp des Psychr. e'.	Dunstdruck. e.	Thaupunkt.	Diff. des Thaupunkts und der Lufttemperatur.	Dunstmenge in Procent.	Dunstgewicht in Granen.
December 1852	6,5	9,2	2,7	— 4,2	— 4,0	0,2	2,72	1,68	1,04	307,7	2,82	2,58	2,24	—0,00	2,72	0,79	3,58
Januar	5,7	6,5	0,8	— 5,7	— 5,5	0,2	0,38	—0,03	0,41	306,4	2,31	2,24	2,12	—0,60	0,98	0,91	3,42
Februar	0,0	0,2	0,2	— 9,6	— 9,4	0,2	—3,84	—4,21	0,37	302,7	1,60	1,55	1,46	—4,80	0,96	0,91	2,42
März	4,0	6,2	2,2	— 9,0	— 8,8	0,2	—2,65	—3,29	0,64	306,1	1,78	1,68	1,49	—4,50	1,85	0,77	2,27
April	8,2	12,3	4,1	— 4,8	— 3,5	1,3	2,77	1,67	1,10	306,4	2,83	2,58	2,22	—0,10	2,87	0,78	3,55
Mai	11,7	16,0	4,3	— 0,8	— 0,5	0,3	7,43	6,09	1,34	306,5	4,16	3,73	3,28	4,53	2,90	0,76	4,97
Juni	16,4	21,1	4,7	4,5	4,7	0,2	10,68	9,34	1,34	306,9	5,38	4,83	4,40	8,15	2,53	0,81	6,73
Juli	17,2	22,0	4,8	6,3	7,0	0,7	13,22	11,13	2,09	308,7	6,54	5,57	4,85	9,37	3,85	0,74	7,37
August	16,2	22,5	6,3	6,0	6,5	0,5	12,48	10,55	1,93	308,3	6,18	5,32	4,60	8,70	3,78	0,74	7,00
September	13,2	14,5	1,3	2,0	2,5	0,5	9,05	7,99	1,06	308,0	4,73	4,39	3,99	7,97	1,08	0,84	6,19
October	11,0	11,8	0,8	— 1,0	— 0,8	0,2	6,49	5,77	0,72	307,0	3,85	3,63	3,45	5,13	1,36	0,89	5,42
November	6,5	7,0	0,5	— 5,5	— 5,3	0,2	0,65	0,25	0,40	308,5	2,37	2,29	2,16	—0,40	1,05	0,91	3,50
December	4,5	5,5	1,0	—14,9	—14,0	0,9	—5,48	—5,56	0,08	306,0	1,38	1,37	1,35	—5,70	0,22	0,90	2,09
Met. Winter							—0,25	—0,85	0,60	305,6	2,19	2,08	1,90	—1,90	1,65	0,86	3,17
Frühling							2,52	1,49	1,03	306,3	2,77	2,54	2,20	—0,20	2,72	0,79	3,44
Sommer							12,13	10,34	1,79	308,0	6,02	5,24	4,63	8,77	3,36	0,76	7,01
Herbst							5,39	4,67	0,72	307,8	3,52	3,32	3,08	3,77	1,62	0,84	4,70
Kal.-Winter							—2,98	—3,27	0,29	305,0	1,72	1,68	1,60	—3,80	0,82	0,93	2,65
Kal.-Jahr							4,26	3,31	0,95	306,8	3,26	2,96	2,65	2,00	2,26	0,81	4,20
Met. Jahr							4,95	3,91	1,04	307,4	3,40	3,11	2,76	2,45	2,50	0,81	4,37

Dunst-Verhältnisse.

1854. Monate.	Maximum des Psychromet.	Gleichzeitige Lufttemper.	Differenz.	Minimum des Psychromet.	Gleichzeitige Lufttemper.	Differenz.	Mittl. Lufttemperatur. t.	Mittl. Stand des Psychrometer. t'.	Differenz. t—t'.	Mittl. Barometerstand auf 0 red. b.	Dunstspann. für d. mittl. Lufttemp. e''.	Dunstspann. für d. Temp. des Psychr. e'.	Dunstdruck. e.	Thaupunkt.	Diff. des Thaupunkts und der Lufttemperatur.	Dunstmenge in Procent.	Dunstgewicht in Granen.
December 1853	4,5	5,5	1,0	—14,9	—14,0	0,9	—5,48	—5,56	0,08	306,0	1,38	1,37	1,35	—5,70	0,22	0,90	2,09
Januar	3,4	3,6	0,2	—10,1	—10,0	0,1	—1,48	—1,98	0,50	307,0	1,96	1,88	1,73	—2,95	1,47	0,88	2,84
Februar	7,0	7,4	0,4	—13,4	—13,3	0,1	—3,41	—4,05	0,64	308,5	1,66	1,57	1,38	—5,50	2,09	0,84	2,32
März	6,0	8,3	2,3	— 5,3	— 5,2	0,1	0,71	0,00	0,71	310,6	2,38	2,24	2,00	—1,30	2,01	0,84	3,25
April	12,2	13,3	1,1	— 4,5	— 4,3	0,2	5,58	3,24	2,34	308,7	3,57	2,95	2,17	2,97	2,61	0,61	3,45
Mai	10,6	15,1	4,5	1,8	2,8	1,0	9,59	7,21	2,38	306,8	4,94	4,08	3,27	4,50	5,09	0,66	5,06
Juni	13,5	18,0	4,5	2,5	5,0	2,5	10,14	8,23	1,91	307,3	5,15	4,43	3,78	6,27	3,87	0,73	5,83
Juli	15,6	20,2	4,6	5,8	7,0	1,2	13,37	10,68	2,69	308,2	6,61	5,37	4,45	8,27	5,10	0,83	8,35
August	13,5	18,5	5,0	4,5	6,5	2,0	11,55	9,16	1,39	309,0	5,76	4,77	3,30	4,60	6,95	0,57	5,02
September	13,5	22,0	8,5	1,8	4,5	2,7	10,15	6,81	3,34	310,1	5,16	3,95	2,81	6,67	3,48	0,54	4,30
October	10,5	17,5	7,0	— 1,1	— 1,0	0,1	6,44	4,71	1,62	307,7	3,83	3,33	2,78	2,56	3,88	0,72	4,36
November	12,0	12,8	0,8	—10,4	— 9,8	0,6	—0,81	—1,46	0,65	305,5	2,09	1,97	1,78	—2,60	1,79	0,80	2,73
December	3,5	4,0	0,5	— 7,1	— 6,9	0,2	—0,56	—1,16	0,60	306,7	2,13	2,02	1,83	—2,30	1,74	0,86	3,01
Met. Winter							—3,46	—3,86	0,40	307,2	1,65	1,59	1,47	—4,75	1,29	0,89	2,45
Frühling							5,29	3,46	1,82	308,7	3,49	3,00	2,39	0,75	4,54	0,67	3,71
Sommer							11,69	9,36	2,33	308,2	5,82	4,84	4,22	7,62	4,07	0,72	6,43
Herbst							5,26	3,35	1,91	307,8	3,48	2,95	2,33	0,45	4,81	0,67	3,70
Kal.-Winter							—1,82	—2,39	0,47	307,4	1,92	1,81	1,67	—3,35	1,53	0,87	2,74
Kal.-Jahr							5,10	3,44	1,66	308,0	3,44	3,00	2,44	1,00	4,10	0,71	3,87
Met. Jahr							4,69	3,08	1,61	308,0	3,33	2,90	2,36	0,60	4,09	0,71	3,76

11) Gewittererscheinungen und Hagelfälle.

a) Gewitter.

Die Zahl der sowohl zum Ausbruch gekommenen Gewitter, als auch der gewitterartigen Erscheinungen, nämlich der in der Ferne am Gesichtskreis vorüberziehenden im Ausbruch befindlichen Gewitter, sowie der durch Wetterleuchten zur Nachtzeit sich ankündigenden, in der Ferne im Ausbruch befindlichen Gewitter v. d. Beob.-Orten, gibt folgende Tabelle.

Tabelle LXII.

	1853.										1854.									
Orte.	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	Jahr	Januar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	Jahr
Mergentheim			1	2	4	5	3	1		16			1	2	3	3	2			11
Oberstetten				2	3		1			6	1			1	1		1		1	4
Amlishagen			1	6	4	6	2			19				2	3	6	2			14
Oehringen			1	5	6	5	4	1		22				4	5	6	4			20
T.-St. Heilbronn			1	3	4	3	1	1	1	14					11	1	2			14
T.-St. Bruchsal															7	2	1	2		12
Winnenden				7	10	8	6	1		33		1		8	7	8	6		1	31
Canstatt			1	4	9	6	5			25			2	3	7	10	4	1		27
Stuttgart				4	4	4	3			15		1	2	4	5	7	1			20
Hohenheim			1	6	8	5	6			26		1	1	6	9	7	3			27
Calw	1		1	7	4	4	6	2	1	26			2	4	4	6	1			17
Freudenstadt				2		1	6			9			1	6	2	8	3			20
Bissingen			1	4	2	4	3	1		15			1	2	2	2		1		8
Schopfloch			1	7	8	6	5			27		1	1	6	4	3	3	1		19
Ennabeuren			2	6	7	4	8			27		1	1	9	4	6	3		2	26
Heidenheim			1	14	6	2	5			28			1	4	4	7	6			23
Ulm			1	3			4						1	7	2	3	2		1	16
Mittelstadt			1	11	9	7	6	1		35		1	3	7	7	5	6			29
Reutlingen				6	3	2	6			17				3	2	1	1			7
Spaichingen			1	5	4	5	5			20			1	4	3	4	1			13
T.-St. Friedrichsh.				5	11	6	6	1		29				3	3	4	2	1	1	14
Issny			5	9	7	9	12	1	1	44			2	7	3	10	1	2	1	26

b) Gränzender Gewitter und stärkste Gewitter.

Tabelle LXIII.

Orte. 1853.	Erstes Gewitter.	Letztes Gewitter.	Tage dazwischen.	Stärkste Gewitter.
Mergentheim	28. Mai.	2. Sept.	97	30. Juni Abends.
Oberstetten	19. Mai.	26. Aug.	99	28. Mai. 29. 30. Juni.
Amlishagen	7. April.	26. Aug.	141	12. Mai. 30. Juni.
Oehringen .	27. April.	2. Sept.	128	
T.-St. Heilbr.	23. April.	3. Oct.	163	
Winnenden	12. Mai.	2. Sept.	113	21. Mai. 30. Juni.
Canstatt . .	7. April.	31. Aug.	146	30. Juni Mg. $\frac{23}{24}$. Aug. Nachts.
Stuttgart .	17. Mai.	29. Aug.	154	22. 28. Mai. 30. Juni. 24. 26. Ag.
Hohenheim	7. April.	29. Aug.	144	30. Juni.
Calw . . .	26. Febr.	14. Oct.	230	21. 27. Mai. 30. Juni.
Freudenstadt	25. Mai.	29. Aug.	96	
Bissingen .	7. April.	2. Sept.	148	12. Mai. 17. Juni. 10. Juli.
Schopfloch .	7. April.	29. Aug.	144	12. Mai.
Ennabeuren	7. April.	29. Aug.	144	12. Mai. 30. Juni. 4. 24. Aug.
Heidenheim	7. April.	29. Aug.	144	7. Mai. 3. 4. Aug.
Ulm . . .	20. April.	29. Aug.	131	
Mittelstadt .	7. April.	23. Sept.	169	11. Mai. 30. Juni. 15. Juli.
Reutlingen .	12. Mai.	29. Aug.	109	12. 28. Mai. 30. Juni.
Spaichingen	8. April.	29. Aug.	145	$\frac{23}{24}$. August.
T.S. Friedrichsh.	12. Mai.	23. Sept.	134	
Issny . . .	7. April.	14. Oct.	190	12. 16. Mai. 18. Juli. 3. 4. 31. Ag. 23. Sept.
1854.				
Mergentheim	22. April.	27. Aug.	127	22. August.
Oberstetten	30. Jan.	3. Oct.	245	$\frac{24}{25}$. Mai. 18. Juni. 22. Aug.
Amlishagen	15. Mai.	3. Oct.	141	18. Juni. 22. Aug.
Oehringen .	6. Mai.	3. Oct.	150	
T.-St. Heilbr.	1. Juni.	7. Aug.	67	
T.-S. Bruchsal	1. Juni.	23. Sept.	114	
Winnenden	15. März.	3. Oct.	202	
Canstatt . .	16. April.	2. Sept.	139	$\frac{15}{16}$. Mai. 26. Juni.
Stuttgart .	15. März.	25. Aug.	163	24. Mai. 27. Juli.
Hohenheim	15. März.	4. Aug.	142	26. Juni.
Calw . . .	16. April.	1. Aug.	107	24. Mai. 26. Juni.
Freudenstadt	17. April.	15. Aug.	130	
Bissingen .	17. April.	23. Sept.	159	24. Mai.
Schopfloch .	16. März.	23. Sept.	191	
Ennabeuren	15. März.	25. Oct.	224	
Heidenheim	27. April.	3. Oct.	159	
Ulm . . .	17. April.	3. Oct.	169	
Mittelstadt	15. März.	22. Aug.	160	
Reutlingen	8. Mai.	4. Aug.	88	24. Mai.
Spaichingen	17. April.	1. Aug.	106	24. Mai.
T.S. Friedrichsh.	8. Mai.	22. Aug.	106	
Issny . . .	11. April.	3. Oct.	175	13. Mai. 26. 27. 31. Juli. 22. Ag. 15. Sept.

c) Besondere Beobachtungen über Gewitter von Hrn. O.-Amtsarzt Dr. Müller zu Calw.

Tabelle LXIV.

Gewitter.

1853.	Gewittertage.	Zahl der Gewitter nahe.	ferne.	zusammen.	Taggewitter.	Nachtgewitt.	Mit Graupeln.	Mit Schlossen.	Richtung der Gewitter.
Januar .									
Februar .	1		1	1		1			Unbestimmt 1.
März .									
April .	1		1	1		1			Unbestimmt 1.
Mai . .	7	6	2	8	6	2	1	2	NW—SO 1. SO—NW 4. W—O 1. Unbestimmt 2.
Juni . . .	4	3	2	5	4	1		1	NW—SO 1. SW—NO 2. Unbest. 2.
Juli . .	4	4		4	3	1			S—N1. SW—NO 2. W—O 1.
August .	6	5	2	7	4	3			S—N1. SW—NO 4. Unbestimmt 2.
September	2	1	2	3		3			Unbestimmt 3.
October	1		1	1		1			Unbestimmt 1.
November									
December									
Jahr . .	26	19	11	30	17	13	1	3	NW—SO2. SO—NW4. S—N2. SW—NO 8. W—O2. Unbestimmt 12.

Erstes Gewitter am 26. Februar Abends 7 Uhr.
Letztes Gewitter am 14. October Abends 9 Uhr.
Stärkste Gewitter am 21. Mai Nachmitt., 27. Mai Ab., 30. Juni, Mg. u. Ab.

1854.	Gewittertage.	nahe.	ferne.	zusammen.	Taggewitter.	Nachtgewitt.	Mit Graupeln.	Mit Schlossen.	Richtung der Gewitter.
Januar .									
Februar .									
März . .									
April . .	2	1	1	2	2				NO—SW1. Unbestimmt 1.
Mai . .	4	5		5	5			1	N—S2. S—N2. SW—NO1.
Juni . .	4	4	1	5	5			1	NO—SW1. S—N1. SW—NO2. Unbestimmt 1.
Juli . .	6	6	2	8	6	2			N—S2. NW—SO2. SW—NO2. Unbestimmt 2.
August .	1		1	1	1				Unbestimmt 1.
September									
October .									
November									
December									
Jahr . .	17	16	5	21	19	2		2	N—S4. NO—SW2. S—N3. SW—NO5. NW—SO2. Unbestimmt 5.

Erstes Gewitter am 16. April Nachmittags 3 Uhr.
Letztes Gewitter am 1. August Mittags 2 Uhr.
Stärkste Gewitter am 24. Mai Abends 6½—10 Uhr, 26. Juni Abends 5¼ Uhr.

d) Hagelfälle.

Wir geben nach den Erhebungen des K. statist.-topogr. Bureau nachstehendes Verzeichniss der Hagelschläge nach Bezirken und Gemeinden, wobei die Zahlen die Anzahl der Morgen, welche verheert wurden, und zwar in der Art bezeichnen, dass dadurch die auf totale Verwüstung reducirte Morgenzahl bezeichnet wird. Wenn z.B. eine Anzahl von Morgen die Hälfte des Betrags verloren hatte, so wurde blos die Hälfte der beschädigten Morgenzahl als **total** verhagelt aufgenommen.

1) 1853.

25. April. Bezirk **Laupheim**, Gemeinde Steinenberg (153). G. Essendorf (71).

12. Mai. B. **Reutlingen**, G. Pfullingen (651), G. Genkingen (275). B. **Heidenheim**, G. Söhnstetten (62). B. **Geislingen**, G. Donzdorf (18). B. **Rottenburg**, G. Bodelshausen (362). B. **Göppingen**, G. Reichenbach (321 u. 30. Juni), G. Salach (23), G. Uhingen (198), G. Göppingen (759), G. Betzgenrieth (180), G. Bartenbach (181), G. Krettenhof (33), G. Lerchenberg (7), G. Birenbach (176), G. Zell (81), G. Ebersbach (257), G. Faurndau (383), G. Grosseislingen (335), G. Krumwälden (33), G. Jebenhausen (301), G. Kleineislingen (78), G. Rechberghausen (220 u. 30. Juni), G. Oberhausen (56 u. 30. Juni), G. Schlosshof (29 u. 30. Juni). B. **Gmünd**, G. Bartholomäi (24 u. 30. Juni), G. Hesselschwang (17), G. Kitzinghof (1), G. Möhnhof (9), G. Spreitbach (4), G. Herlikofen (21). B. **Welzheim**, G. Lorch (206), G. Unterkirneck (65), G. Oberkirneck (73), G. Seemühle (3), G. Wäschenbeuren (1180), G. Wäschenhof (9), G. Lindenbronn (18).

4. Juni. B. **Tübingen**, G. Tübingen (9).

5. Juni. B. **Tübingen**, G. Ofterdingen (40). B. **Nürtingen**, G. Nürtingen (81).

13. Juni. B. **Heilbronn**, G. Grosgartach (276).

20. Juni. B. **Neresheim**, G. Goldburghausen (414).

23. Juni. B. **Tübingen**, G. Altenburg (510).

29. Juni. B. **Waiblingen**, G. Oppelsbohn (152).

30. Juni. B. **Rottenburg**, G. Ofterdingen (95). B. **Tübingen**, Dusslingen (157), G. Jettenburg (130), G. Imenhausen (94). B. **Reutlingen**, G. Reutlingen (91), G. Ohmenhausen (496), G. Wannweil (338). B. **Nürtingen**, G. Aich (114), G. Neuenhaus (111), G. Wolfschlugen (783). B. **Urach**, G. Mittelstadt (219), G. Reicheneck (44). B. **Böblingen**, G. Aidlingen (468), G. Dagersheim (259), G. Darmsheim (125), G. Ehningen und Mauer (100), G. Holzgerlingen (481), G. Sindelfingen (524), G. Weilimschönbuch (1010). B. **Stuttgart**, G. Bonlanden (403). B. **Waiblingen**, G. Buoch (127), G. Reichenbach (71), G. Steinach (129). B. **Göppingen**, G. Holzhausen (243), G. Niederwälden (48), G. Ober-

walden (132), G. Rechbergshausen (s. 12. Mai), G. Oberhausen (s. 12. Mai), G. Schlosshof (s. 12. Mai), G. Reichenbach (s. 12. Mai), G. Wangen (176). B. Esslingen, G. Berkheim (24), G. Deizisau (546), G. Denkendorf (204), G. Köngen (1743), G. Nellingen (279), G. Oberesslingen (63), G. Pfauhausen (330), G. Plochingen (183), G. Steinbach (143). B. Schorndorf, G. Grunbach (340), G. Hegenlohe (95), G. Höslinswarth (108), G. Schlichtern (50), G. Kottweil (103). B. Gmünd, G. Bartholomäi (s. 12. Mai), G. Hesselschwang (s. 12. Mai), G. Kitzinghof (s. 12. Mai), G. Mohnhof (s. 12. Mai), G. Spreitbach (s. 12. Mai), G. Herlighofen (s. 12. Mai). B. Neckarsulm, G. Oedheim (664), G. Degmarn (174), G. Kochendorf (663).

1. Juli. B. Spaichingen, G. Egesheim (254).

10. Juli. B. Spaichingen, G. Königsheim (208), G. Nusplingen (716), G. Egesheim (s. 1. Juli). B. Ehingen, G. Niederhofen (289), G. Oberdischingen (1044), G. Oepfingen (643), G. Pfraunstetten (354), G. Reichenstein (292), G. Rechtenstein (282), G. Schlechterfeld (486), G. Schwörzdorf (271), G. Thalheim (311), G. Gamerschwang (414), G. Ehingen (2055), G. Allmandingen (1218), G. Altsteusslingen (748), G. Altheim (909), G. Baach (274), G. Bergach (318), G. Blienshofen (176), G. Brühl (106), G. Dächingen (1300), G. Dettingen (238), G. Donaurieden (220), G. Granheim (1112 u. 24. August), G. Hausen (273), G. Heufelden (326), G. Kirchen (852), G. Lautrach (613), G. Mundingen (933 u. 24. August), G. Mühlen (216), G. Nasgenstadt (201). B. Münsingen, G. Aichstetten (512), G. Anhausen (829), G. Baach (131), G. Emeringen (309), G. Erbstetten (775), G. Unterwilzingen (302), G. Gauingen (687), G. Hochberg (271), G. Geissingen (740), G. Gossenzugen (116), G. Hayingen (2144), G. Ehrenfels (172), G. Oberwilzingen (704), G. Feldstetten (793), G. Indelhausen (291), G. Maisenburg (138), G. Pfronstetten (945), G. Sonderbuch (793), G. Tigerfeld (1190), G. Wilsingen (221), G. Zwiefalten (113). B. Blaubeuren, G. Ringingen (1107), G. Steinenfeld (81).

10. Juli uud 24. August. B. Ulm, G. Einsingen (739), G. Grimmelfingen (525), G. Söflingen (447), G. Harthausen (44), G. Ulm (953).

12. Juli, B. Laupheim, G. Wiblingen (504).

14. Juli. B. Reutlingen, G. Reutlingen (402).

25. Juli. B. Sulz. G. Dornhan (253). B. Oberndorf, G. Fluorn (1289), G. Heiligenbronn (100), G. Peterzell (80), G. Römlinsdorf (663), G. Waldmössingen (690), G. Winzeln (1212). B. Nürtingen, G. Hammetweil (15). B. Ludwigsburg, G. Geisingen (76). B. Besigheim, G. Grossingersheim (263).

29. Juli. B. Leutkirch, G. Leutkirch (1124), G. Herlighofen (570), G. Reichenhofen (107).

30. Juli. B. Nagold, G. Ehningen (148), G. Miedersbach (157),

G. Pfrondorf (85), G. Rothfelden (139). B. Tübingen G. Mähringen (201), G. Nehren (637).

3. August. B. Riedlingen, G. Wilflingen (212). B. Laupheim G. Baltringen (265), G. Mietingen (319).

24. August. B. Spaichingen, G. Aixheim (397), G. Aldingen (326), G. Deilingen (910), G. Hohenberg (74), G. Denkingen (506), G. Frittlingen (456), G. Gosheim (598), G. Obernheim (749), G. Wehingen (668). B. Ehingen, G. Ennahofen (251), G. Grözingen (250), G. Granheim (s. 10. Juli), G. Mundingen (s. 10. Juli), G. Weilersteusslingen (97). B. Riedlingen, G. Dürrenwaldstetten (483), G. Egelfingen (353), G. Emerfeld (384), G. Ittenhausen (592), G. Upflamör (181). B. Balingen, G. Oberdigisheim (506), G. Hossingen (161), G. Laufen (140), G. Lautlingen (14), G. Thierberg (19). B. Laupheim, G. Bussmannshausen (213), G. Gögglingen (276), G. Grosschaffhausen (162), G. Orsenhausen (240), G. Siessen-Weihungszell (180), Harenhausen (130), Grubach (23), Jetzhöfen (13), G. Wolpertshofen (169). B. Ulm, G. Ulm (s. 10. Juli), G. Einsingen (s. 10. Juli), G. Ehrenstein (26), G. Grimmelfingen (s. 10. Juli), G. Jungingen (175), G. Oberhaslach (3), G. Unterhaslach (101), G. Kesselbronn (28), G. Lehr (47), G. Söflingen (s. 10. Juli), G. Harthausen (s. 10. Juli), G. Obertailfingen (6), G. Böfingen (103), G. Oerlingen (36). B. Blaubeuren G. Arnegg (43), G. Beiningen (177), G. Ehrstetten (245), G. Ermingen (156), G. Schaffelklingen (113), G. Hausen (275), G. Muschenwang (26), G. Markbronn (340), G. Pappelau (247).

26. August. B. Tuttlingen, G. Trossingen (377).

29. August. B. Esslingen, G. Esslingen (484). B. Stuttgart, G. Birkach (137), G. Rüdenberg (43), G. Heumaden (171), G. Kemnath (179), G. Ruith (162). B. Canstatt, G. Hedelfingen (286), G. Obertürkheim (152), G. Rothenberg (84), G. Stetten (427), G. Uhlbach (266), G. Wangen (117).

2) Jahr 1854.

24. Mai. B. Tuttlingen, G. Tuttlingen (338), G. Nendingen (312). B. Calw, G. Althengstett (369), G. Gächingen (407), G. Ostelsheim (155). B. Rottenburg, G. Niedernau (191), G. Weiler (54). B. Herrenberg, G. Herrenberg (445), G. Oberndorf (174). B. Leonberg, G. Merklingen (370).

31. Mai. B. Waldsee, G. Einthürnen (663), G. Haidgau (271), G. Oberespendorf (229), G. Unterespendorf (346). B. Biberach, G. Mittelbiberach (183).

18. Juni. B. Freudenstadt, G. Böffingen (381), G. Dietersweiler (312), G. Glatten (901), G. Lembach (972), G. Lossburg (Oedenwald und Bücherberg) (487), G. Neuneck (123), G. Roth (157), G. Schopfloch (951), G. Thumlingen (265), G. Wittendorf (438). B. Horb, G. Altheim

u. Gündringen (132), G. Salzstetten (679). B. Nagold, G. Heiterbach (170). B. Herrenberg, G. Mözingen (686), G. Nebringen (542), G. Oeschelbronn (861).

20. Juni. B. Reutlingen, G. Genkingen (341), G. Undingen (222). B. Stuttgart, G. Bonlanden (244), G. Obersielmingen (186), G. Untersielmingen (389 u. 4. Juli).

24. Juni. B. Nürtingen, G. Aich (106).

26. Juni. B. Leonberg, G. Schöckingen (298), G. Dizingen (455), G. Höfingen (502), G. Hirschlanden (610), G. Münchingen (440), G. Mauern (133). B. Ludwigsburg, G. Schwieberdingen u. Nippenburg (36).

4. Juli. B. Herrenberg, G. Gültstein (902), G. Mözingen (s. 18. Juni), G. Nebringen (s. 18. Juni), G. Oeschelbronn (s. 18. Juni). B. Stuttgart, G. Bernhausen (356), G. Plattenhard (626), G. Scharnhauen (280), G. Stetten (368), G. Untersielmingen (s. 22. Juni). B. Cannstatt, G. Schönbach (91). B. Esslingen, G. Altbach (88), G. Berkheim (760), G. Deizisau (187), G. Sirnau (142), G. Esslingen (532), G. Denkendorf (419), G. Hegensberg (347), G. Nellingen (882), G. Neuhausen (596), G. Oberesslingen (623), G. Zell (232). B. Schorndorf, G. Schorndorf (601), G. Baltmannsweiler (379), G. Hohengehren (373), G. Schlichtern (338), G. Thomashart (270), G. Weiler (249). B. Welzheim, G. Haghof (136), G. Manholz (272), G. Rienharz (475).

5. Juli. B. Böblingen, G. Weilimschönbuch (277).

8. Juli. B. Nürtingen, G. Aich (s. 24. Juni).

11. Juli. B. Laupheim, G. Dietenheim (513), G. Neuhausen (6), G. Hörenhausen (789), G. Jetzhöfe (72).

26. Juli. B. Freudenstadt, G. Wörnersberg (163). B. Nagold, G. Beibingen (78), G. Spielberg (111). B. Riedlingen, G. Friedingen (648). B. Münsingen, G. Münsingen (478), G. Apfelstetten (177), G. Heuhof (130), G. Bremelau (239), G. Buttenhausen (195). B. Urach G. Ohnastetten (253). B. Blaubeuren, G. Ermingen (406), G. Marchbronn (192), G. Pappelau (240), G. Ringingen (206), G. Schmiechen (12), G. Sozenhausen (85). B. Ulm, G. Söflingen (72), G. Harthausen (136), G. Reuendorf (113).

4. August. B. Reutlingen, G. Reutlingen (176).

22. August. B. Rottweil, G. Dautmergen (31).

12) Allgemeine Witterungserscheinungen.

a) Nach den Stuttgarter Beobahtungen.

Die Zahl der klaren, trüben, gemischten und Nebeltage mit den 20jährigen Mitteln von 1825—44 gibt die folgende Tabelle; unter klaren

Tagen sind solche verstanden, an denen der Himmel nie ganz bewölkt war, unter trüben, an denen derselbe stets bedeckt war, unter gemischten, an denen theilweise eine gänzliche Bedeckung vorkam. Die »mittlere Bewölkung« ist nach derjenigen Scala der Bewölkung berechnet, wobei klar 4 = 0, klar 3 = 1, klar 2 = 2, klar 1 und trüb 1 = 3, trüb 2. 3. und 4 = 4 angenommen ist, und aus diesen Zahlen das arithmetische Mittel gezogen wurde.

Tabelle LXV.

Monate.	Klare Tage.			Trübe Tage.			Gemischte Tage.			Nebel-Tage.			Mittlere Bewölk.	
	1853	1854	20jähr. Mittel.	1853	1854	20jähr. Mittel.	1853	1854	20jähr. Mittel.	1853	1854	20jähr. Mittel.	1853	1854
Dec. d. vor. J.	8	7		4	11		19	13		10	26		2,76	3,06
Januar	4	9	4,55	8	5	10,25	19	17	15,85	25	16	16,70	2,96	2,66
Februar	1	4	7,35	15	5	5,50	12	19	15,50	28	16	15,90	3,31	2,95
März	6	14	7,50	11	4	6,35	14	13	16,60	30	21	12,70	2,64	2,30
April	3	17	10,35	4	3	4,45	23	10	14,70	17	16	9,70	3,09	1,95
Mai	6	9	12,45	5	2	2,55	20	20	15,90	6	5	1,40	2,87	2,72
Juni	9	5	11,25	6	5	1,80	15	20	16,95	2		0,80	2,83	2,89
Juli	12	12	12,82	1	1	1,60	18	18	16,55	1	4	1,40	2,23	2,29
August	14	12	13,30	2	2	2,25	15	17	15,65		5	2,90	2,18	2,41
September	14	22	12,55	4		3,20	12	8	14,35	9	15	7,90	2,27	1,32
October	11	10	2,60	4	8	5,15	16	13	16,65	17	12	14,50	2,33	2,39
November	2	1	4,70	11	13	8,70	17	16	16,60	30	16	15,30	3,32	3,11
December	7	3	4,70	11	8	9,90	13	20	16,60	26	10	17,90	3,06	3,17
Kal.-Jahr	89	118	111,20	82	56	66,05	194	191	193,75	191	136	117,10	2,76	2,54
Met. Jahr	90	122		75	59		200	184		175	152		2,73	2,50

Tabelle LXVI.

b) Von den Beobachtungsorten.

Orte.	Klare Tage.		Trübe Tage.		Gemischte Tage.		Nebeltage.		Höhenrauch.	
	1853	1854	1853	1854	1853	1854	1853	1854	1853	1854
Mergentheim . .	72	105	140	115	153	145	131	57		8. Juni.
Oberstetten . . .	88	121	119	122	158	94	72	36	1. 4. Juni.	19. 20. Mai 8. 10. 24. 25. 26. Juni.
Amlishagen . . .	99	141	136	111	130	113	75	38		
Oehringen . . .	108	136	104	102	153	127	44	20		
Heilbronn . . .	53	109	174	103	129	149	46	19		
Bruchsal		81		64		69		34		1.
Winnenden . . .	101	127	82	61	152	177	56	44		
Canstatt	88	118	130	80	147	167	37	24	2 im August.	
T.-St. Stuttgart .	89	118	82	56	194	191	191	136		
Hohenheim . . .	73	103	166	146	126	116	26	22		8. Juni.
Calw	101	125	104	84	160	156	128	92	2 im Mai 3 im Juli.	2 im Apr. 3 im Mai 4 im Jun. 1 im Aug. 1 im Sept.
Freudenstadt . .	88	112	146	116	113	112	4			
Bissingen	137	148	65	63	163	154	62	32		
Schopfloch . . .	177	198	41	32	147	135	150	127		
Ennabeuren . . .	83	103	51	41	231	221	89			
Heidenheim . . .	78	109	191	160	96	96	73			
T.-St. Ulm . . .		118		111		136		30		
Mittelstadt . . .	83	110	130	97	152	158	117	95		
Reutlingen . . .	92	97	144	141	129	127	98		20. September.	im Juni 1.
Spaichingen . . .	83	104	65	59	217	202	83			
T.-St. Friedrichshaf.	76	104	131	107	143	152	24	41		
Issny	110	120	64	139	65	106	44	10	28. Juli.	10. Mai.

c) Zusammenstellungen einzelner Beobachter.

1) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Tabelle LXVII. Bewölkung des Himmels in Procenten.

1853. Monate.	Nach den Tageszeiten.				Nach den Winden.									
	Morgens.	Mittags.	Abends.	Medium.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	O—N	W—S
Dec. 1852	0,53	0,56	0,50	0,53	0,83	0,90		0,12	0,38	0,55	0,62	100	0,54	0,53
Januar 1853	0,68	0,61	0,66	0,65	0,96	0,70	0,33	0,37	0,44	0,75	0,68	0,76	0,55	0,68
Februar	0,87	0,81	0,80	0,83	100	0,91	0,77	0,54	0,50	0,77	0,77	100	0,87	0,78
März	0,68	0,68	0,68	0,68	0,92	0,55	0,55	0,23	0,53	0,72	0,80	100	0,61	0,88
April	0,75	0,73	0,79	0,77	0,60	0,50	0,35		0,66	0,78	0,92	0,72	0,52	0,81
Mai	0,58	0,62	0,55	0,58	0,57	0,44	0,44	0,54	0,49	0,71	0,64	0,96	0,47	0,71
Juni	0,61	0,65	0,64	0,63	0,74	0,65	0,21	0,26	0,27	0,60	0,77	0,87	0,51	0,70
Juli	0,44	0,38	0,43	0,40	0,45	0,22	0,20	0,10	0,57	0,35	0,57	0,45	0,20	0,50
August	0,38	0,40	0,47	0,41	0,77	0,37	0,18	0,25	0,14	0,41	0,69	0,65	0,34	0,46
September	0,40	0,41	0,43	0,41	0,47	0,30	0,26	0,15	0,35	0,57	0,57	0,36	0,28	0,51
October	0,46	0,44	0,37	0,42	100	0,83	0,33	0,20	0,34	0,45	0,55	0,60	0,37	0,45
November	0,69	0,55	0,54	0,59	0,85	0,60	0,73	0,57	0,49	0,30	0,76	0,39	0,64	0,48
Winter	0,69	0,66	0,65	0,67	0,93	0,84	0,55	0,34	0,44	0,69	0,69	0,92	0,65	0,66
Frühling	0,67	0,68	0,67	0,68	0,70	0,50	0,45	0,39	0,56	0,74	0,79	0,89	0,53	0,80
Sommer	0,48	0,48	0,51	0,48	0,65	0,41	0,20	0,20	0,33	0,45	0,68	0,66	0,35	0,55
Herbst	0,52	0,47	0,45	0,47	0,77	0,58	0,44	0,31	0,39	0,44	0,63	0,45	0,43	0,48
Jahr	0,59	0,57	0,57	0,57	0,76	0,58	0,41	0,31	0,43	0,58	0,70	0,73	0,49	0,62
Dec. 1853	0,60	0,52	0,48	0,53	0,60	0,84	0,61	0,27	0,72	0,69	0,50	0,05	0,54	0,53
Kal.-Winter	0,72	0,65	0,65	0,67	0,85	0,82	0,57	0,39	0,55	0,74	0,65	0,60	0,65	0,66
Kal.-Jahr	0,60	0,57	0,57	0,58	0,74	0,58	0,41	0,32	0,46	0,59	0,69	0,65	0,49	0,62

Bewölkung des Himmels in Procenten.

1854. Monate.	Nach den Tageszeiten.				Nach den Winden.									
	Morgens.	Mittags.	Abends.	Medium.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	O—N	W—S
Dec. 1853 .	0,60	0,52	0,48	0,53	0,60	0,84	0,61	0,27	0,72	0,69	0,50	0,05	0,54	0,53
Januar 1854	0,49	0,47	0,49	0,48	0,20		0,37	0,40	0,39	0,55	0,73	0,20	0,39	0,54
Februar . .	0,75	0,71	0,69	0,72	0,66	0,20	0,52	0,39	100	0,67	0,87	0,93	0,43	0,86
März . . .	0,44	0,41	0,37	0,41	0,42	0,31	0,04	0,00	0,50	0,46	0,69	0,67	0,21	0,60
April . . .	0,35	0,42	0,35	0,37	0,49	0,23	0,05	0,05	0,27	0,71	0,46	0,55	0,18	0,53
Mai . . .	0,56	0,56	0,57	0,56	0,76	0,57	0,31	0,50	0,38	0,60	0,80	0,81	0,52	0,60
Juni . . .	0,71	0,68	0,69	0,70	0,74	0,30	0,50	0,72	0,72	0,69	0,78	0,87	0,61	0,74
Juli . . .	0,47	0,53	0,48	0,49	0,69	0,37	0,20	0,10	0,48	0,55	0,71	0,53	0,37	0,59
August . .	0,52	0,54	0,51	0,52	0,53	0,30	0,02	0,30	0,66	0,54	0,58	0,67	0,36	0,59
September .	0,27	0,21	0,21	0,23	0,17	0,05	0,02	0,00	0,03	0,33	0,44	0,81	0,06	0,44
October . .	0,70	0,58	0,62	0,63	0,96	0,67	0,39		0,53	0,65	0,66	0,85	0,61	0,64
November .	0,77	0,71	0,83	0,77	0,53	0,67	0,78	0,76	0,66	0,91	0,79	0,73	0,71	0,81
Winter . .	0,61	0,57	0,55	0,58	0,49	0,52	0,50	0,35	0,70	0,64	0,70	0,39	0,45	0,64
Frühling . .	0,45	0,46	0,43	0,45	0,56	0,37	0,13	0,18	0,38	0,59	0,65	0,68	0,30	0,58
Sommer . .	0,57	0,58	0,56	0,57	0,65	0,32	0,25	0,37	0,62	0,59	0,69	0,69	0,45	0,64
Herbst . .	0,58	0,50	0,55	0,54	0,55	0,46	0,40	0,38	0,41	0,63	0,63	0,80	0,46	0,63
Jahr . . .	0,55	0,53	0,52	0,53	0,56	0,42	0,32	0,32	0,53	0,61	0,67	0,64	0,42	0,62
Dec. 1854 .	0,83	0,85	0,85	0,84	0,98	0,60	0,30	0,00	0,91	0,84	0,87	0,83	0,70	0,86
Kal.-Winter .	0,69	0,68	0,68	0,68	0,61	0,40	0,40	0,26	0,77	0,69	0,82	0,65	0,51	0,75
Kal.-Jahr .	0,57	0,55	0,55	0,56	0,59	0,39	0,30	0,30	0,50	0,63	0,70	0,71	0,43	0,65

Bemerkungen zu Tabelle LXVII.

1) Für 1853.

Bewölk. n. d. Tageszeiten Max. 0,59 Morg. (0,60) Min. 0,57 Mitt. u. Ab.
Nach den Monaten Max. 0,83 im Februar. Min. 0,40 im Juli.
N. d. Jahreszeiten Max. 0,68 im Frühling. Min. 0,47 im Herbst.

Nach den Winden.

Heiteren Himmel brachten die Winde in folgender Ordnung:

Im ganzen Jahr:	SO	O	S	NO	SW	W	NW	N
	0,31	0,41	0,43	0,58	0,58	0,70	0,73	0,76
Im Winter:	SO	S	O	SW	W	NO	NW	N
	0,34	0,44	0,55	0,69	0,69	0,84	0,92	0,93
Im Frühling:	SO	O	NO	S	N	SW	W	NW
	0,39	0,45	0,50	0,56	0,70	0,74	0,79	0,89
Im Sommer:	O	SO	S	NO	SW	N	NW	W
	0,20	0,20	0,33	0,41	0,45	0,65	0,66	0,68
Im Herbst:	SO	S	O	SW	NW	NO	W	N
	0,31	0,39	0,44	0,44	0,45	0,58	0,63	0,77
Im ganz. Kal.-J.:	SO	O	S	NO	SW	NW	W	N
	0,32	0,41	0,46	0,58	0,59	0,65	0,69	0,74
Im Kal.-Winter:	SO	S	O	NW	W	SW	NO	N
	0,39	0,55	0,57	0,60	0,65	0,74	0,82	0,85

2) Für 1854.

Bewölk. n. d. Tageszeiten Max. 0,55 Morg. (0,57) Min. 0,52 Ab. (0,55).
Nach den Monaten Max. 0,77 im Nov. (0,84 im Dec.) Min. 0,23 im Sept.
N. d. Jahreszeiten Max. 0,58 im Wint. (0,68) Min. 0,45 im Frühl.

Nach den Winden.

Heiteren Himmel brachten die Winde in folgender Ordnung:

Im ganzen Jahr:	O	SO	NO	S	N	SW	NW	W
	0,32	0,32	0,42	0,53	0,56	0,61	0,64	0,67
Im Winter:	SO	NW	N	O	NO	SW	S	W
	0,35	0,39	0,49	0,50	0,52	0,64	0,70	0,70
Im Frühling:	O	SO	NO	S	N	SW	W	NW
	0,13	0,18	0,37	0,38	0,56	0,59	0,65	0,68
Im Sommer:	O	NO	SO	SW	S	N	W	NW
	0,25	0,32	0,37	0,59	0,62	0,65	0,69	0,69
Im Herbst:	SO	O	S	NO	N	SW	W	NW
	0,38	0,40	0,41	0,46	0,55	0,63	0,63	0,80
Im ganz. Kal.-J.:	O	SO	NO	S	N	SW	W	NW
	0,30	0,30	0,39	0,50	0,59	0,63	0,70	0,71
Im Kal.-Winter:	SO	NO	O	N	NW	SW	S	W
	0,26	0,40	0,40	0,61	0,65	0,69	0,77	0,82

Tabelle LXVIII.
Bewölkung nach den Monds-Phasen.
1853.

Umlauf von Vollmond zu Vollmond.	Medium 🌝 bis ☾	Medium ☾ bis ●	Medium ● bis ☽	Medium ☽ bis 🌝	Medium im abnehmend. Mond.	Medium im zunehmend. Mond.	Medium im Ganzen.	Diff. zwischen dem ab- und zunehmenden Mond.
vom 26. Nov. bis 26. Dec. 1852	0,79	0,39	0,54	0,52	0,60	0,53	0,56	a + 0,07
26. De^c. 1852 — 25. Jan. 1853	0,42	0,47	0,73	0,76	0,45	0,74	0,60	a — 0,29
25. Januar. — 23. Februar .	0,73	0,80	0,77	0,82	0,80	0,80	0,80	a = z.
23. Februar — 25. März . .	0,83	0,83	0,54	0,87	0,83	0,68	0,75	a + 0,15
25. März — 23. April . . .	0,42	0,76	0,82	0,78	0,62	0,81	0,72	a — 0,19
23. April — 22. Mai . . .	0,63	0,38	0,70	0,78	0,50	0,74	0,62	a — 0,24
22. Mai — 21. Juni	0,46	0,69	0,59	0,61	0,58	0,60	0,59	a — 0,02
21. Juni — 20. Juli	0,69	0,60	0,18	0,60	0,64	0,39	0,52	a + 0,25
20. Juli — 18. August . . .	0,25	0,43	0,41	0,67	0,35	0,53	0,43	a — 0,18
18. August — 17. September	0,19	0,58	0,68	0,17	0,39	0,42	0,40	a — 0,03
17. September — 17. October	0,18	0,59	0,44	0,44	0,37	0,44	0,40	a — 0,07
17. October — 15. November	0,31	0,50	0,38	0,29	0,40	0,34	0,37	a + 0,06
15. November — 15. December	0,84	0,81	0,08	0,68	0,82	0,40	0,61	a + 0,42
	0,52	0,60	0,53	0,61	0,57	0,57	0,57	a = z.

Bewölkung nach den Monds-Phasen.

1854.

Umlauf von Vollmond zu Vollmond.	Medium (Vollmond) bis (letztes Viertel)	Medium (letztes Viertel) bis (Neumond)	Medium (Neumond) bis (erstes Viertel)	Medium (erstes Viertel) bis (Vollmond)	Medium im abnehmend. Mond.	Medium im zunehmend. Mond.	Medium im Ganzen.	Diff. zwischen dem ab- und zunehmenden Mond.
vom 15. Dec. 53 bis 14. Jan. 54	0,82	0,57	0,81	0,57	0,70	0,68	0,69	a + 0,02
14. Januar — 13. Februar .	0,06	0,38	0,72	0,91	0,20	0,83	0,53	a — 0,63
13. Februar — 14. März . .	0,69	0,64	0,08	0,19	0,66	0,14	0,39	a + 0,52
14. März — 13. April . . .	0,47	0,76	0,43	0,09	0,62	0,26	0,43	a + 0,36
13. April — 12. Mai	0,18	0,74	0,62	0,54	0,46	0,59	0,52	a — 0,13
12. Mai — 10. Juni	0,74	0,47	0,63	0,75	0,60	0,68	0,64	a — 0,08
10. Juni — 10. Juli	0,63	0,67	0,68	0,62	0,65	0,65	0,65	a = z.
10. Juli — 8. August . . .	0,71	0,21	0,48	0,71	0,45	0,59	0,52	a — 0,14
8. August — 6. September .	0,39	0,50	0,49	0,09	0,45	0,32	0,39	a + 0,13
6. September — 6. October	0,14	0,32	0,38	0,41	0,23	0,39	0,31	a — 0,16
6. October — 4. November	0,78	0,82	0,68	0,30	0,80	0,49	0,65	a + 0,31
4. November — 4. December	0,85	0,68	0,87	0,89	0,77	0,88	0,82	a — 0,11
	0,54	0,56	0,57	0,51	0,55	0,54	0,54	a — 0,01

Bemerkungen zu Tabelle LXVIII.

1) Für 1853.

Im abnehmenden Mond war die Bewölkung gleich der Bewölkung im zunehmenden.

Unter den 4 Mondsphasen war der Himmel am bewölktesten in der Stellung vom ersten Viertel bis Vollmond, am heitersten vom Vollmond bis letzten Viertel.

Unter den synodischen Monds-Umläufen war die Bewölkung

am grössten 0,80 $\frac{\text{25. Jan.}}{\text{28. Febr.}}$

am geringsten 0,37 $\frac{\text{17. Oct.}}{\text{15. Nov.}}$

Im abnehmenden Mond Max. der Bewölk. 0,80 $\frac{\text{25. Jan.}}{\text{8. Febr.}}$

Min. » 0,35 $\frac{\text{20. Juli}}{\text{5. Aug.}}$

Im zunehmenden Mond Max. » 0,80 $\frac{\text{8. Febr.}}{\text{23. Febr.}}$

Min. » 0,34 $\frac{1}{15}$. Nov.

2) Für 1854.

Im abnehmenden Mond war die Bewölkung um 0,01 grösser, als im zunehmenden.

Unter den 4 Mondsphasen war der Himmel am bewölktesten in der Stellung vom Neumond bis ersten Viertel.

Unter den synodischen Monds-Umläufen war die Bewölkung

am grössten 0,82 $\frac{\text{4. Nov.}}{\text{4. Dec.}}$

am kleinsten 0,31 $\frac{\text{6. Sept.}}{\text{6. Oct.}}$

Im abnehmenden Mond Max. der Bewölk. 0,80 $\frac{6}{21}$. Oct.

Min. » 0,20 $\frac{14}{28}$. Jan.

Im zunehmenden Mond Max. » 0,88 $\frac{\text{20. Nov.}}{\text{4. Dec.}}$

Min. » 0,14 $\frac{\text{27. Febr.}}{\text{14. März.}}$

Tabelle LXIX.

Bewölkung 7 Tage vor und nach dem Vollmond.

1853.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tagen.	in den übrige n
0,13	0,27	0,40	0,87	100	0,57	0,63	26. Dec. 1852	0,27	0,40	0,87	0,10	0,07	0,77	0,73	0,00	0,47	0,51
0,93	100	0,40	0,77	0,70	0,50	100	25. Jan. 1853	0,77	0,47	0,27	0,50	0,97	0,97	0,97	0,97	0,74	0,80
0,00	0,90	0,63	100	100	100	0,27	23. Februar	0,97	0,73	0,93	0,47	0,97	0,97	100	0,73	0,77	0,86
100	100	100	100	0,67	0,80	0,97	25. März	0,67	0,30	0,70	0,60	0,03	0,37	0,53	0,73	0,69	0,61
00	100	100	0,37	0,87	0,70	0,87	23. April	0,67	0,83	0,90	0,87	0,90	0,03	0,23	0,77	0,73	0,58
0,23	0,70	0,77	100	0,73	0,80	0,73	22. Mai	0,67	0,17	0,33	0,40	0,53	0,30	0,47	100	0,66	0,73
0,83	0,80	0,73	0,83	0,37	0,07	0,73	21. Juni	0,77	100	0,97	0,80	0,67	0,80	0,53	0,03	0,62	0,58
0,23	0,93	0,67	0,40	0,33	0,90	0,63	20. Juli	0,37	0,27	0,63	0,33	0,03	0,20	0,20	0,07	0,41	0,33
0,27	0,13	0,20	0,70	0,77	0,77	0,80	18. August	0,80	0,07	0,07	0,13	0,10	0,07	0,43	0,17	0,37	0,54
0,27	0,30	0,10	0,13	0,33	0,10	0,07	17. September	0,13	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,33	0,53	0,16	0,64
0,30	0,40	0,13	0,47	0,77	0,40	0,63	17. October	0,40	0,83	0,60	0,60	0,47	0,00	0,00	0,00	0,40	0,41
0,57	0,50	0,50	0,27	0,43	0,20	0,13	15. November	0,00	100	100	100	0,93	0,60	0,63	0,73	0,57	0,61
0,87	100	0,97	0,83	0,40	0,00	0,50	15. December	0,90	0,97	0,87	0,57	0,80	0,87	0,67	100	0,75	0,31
0,51	0,69	0,58	0,66	0,64	0,52	0,61		0,57	0,55	0,63	0,49	0,50	0,46	0,52	0,52	0,56	0,58
0,60									0,58								

Bewölkung 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Vollmond.

1854.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,87	100	0,97	0,83	0,40	0,00	0,50	15. Dec. 1853	0,90	0,97	0,57	0,57	0,80	0,87	0,67	100	0,75	0,31
0,57	0,73	0,33	0,03	0,27	0,93	100	14. Jan. 1854	0,67	0,30	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,34	0,57
0,97	0,93	0,87	0,93	100	0,80	100	13. Februar	0,90	0,13	0,80	100	0,87	0,50	100	0,53	0,82	0,69
0,00	0,23	0,70	0,43	0,20	0,00	0,00	14. März	0,00	0,33	0,67	0,67	0,77	0,27	0,00	0,60	0,32	0,42
0,00	0,00	0,03	0,17	0,10	0,43	0,03	13. April	0,00	0,00	0,07	0,27	0,50	0,00	0,13	0,27	0,13	0,57
0,83	0,30	0,60	0,60	0,93	0,70	0,30	12. Mai	0,37	0,67	0,93	0,77	0,97	0,77	0,87	0,20	0,65	0,53
0,83	0,87	0,73	0,40	0,90	0,73	0,90	10. Juni	0,83	0,53	0,27	0,67	0,57	100	0,73	0,67	0,71	0,62
0,07	0,63	0,73	0,47	0,93	0,70	0,53	10. Juli	0,33	0,67	0,90	0,97	0,53	0,53	0,87	0,50	0,62	0,47
0,53	0,93	0,70	0,50	0,57	0,57	0,87	8. August	0,83	0,17	0,83	0,90	0,30	0,00	0,03	0,53	0,55	0,49
0,00	0,00	0,27	0,27	0,00	0,00	0,00	6. September	0,00	0,30	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,09	0,46
0,00	0,00	0,07	0,00	0,77	0,80	0,67	6. October	0,57	0,63	0,60	0,57	0,83	0,67	100	0,97	0,61	0,67
0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,50	4. November	0,90	100	0,97	0,43	0,73	0,97	0,80	100	0,55	0,72
0,70	0,87	100	0,80	0,83	0,90	0,93	4. December	0,90	0,60	0,80	0,97	100	100	0,97	0,93	0,88	0,89
0,44	0,50	0,54	0,42	0,52	0,56	0,56		0,55	0,48	0,61	0,60	0,61	0,51	0,54	0,57	0,54	0,57
			0,51									0,56					

Tabelle LXX.

Bewölkung 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Neumond.

1853.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,80	0,17	0,70	0,00	0,73	0,73	0,30	11. December	0,13	0,03	0,53	0,37	0,70	0,50	0,83	0,80	0,49	0,64
0,00	0,17	0,00	0,50	0,30	0,47	100	9. Januar	0,87	0,83	0,63	0,60	1 00	0,83	0,87	0,40	0,56	0,65
0,97	100	0,90	0,77	100	100	0,53	8. Februar	0,93	0,67	0,87	0,90	0,93	100	100	0,80	0,88	0,72
0,73	0,73	0,83	0,43	0,97	0,87	100	9. März	100	0,63	0,13	0,00	0,13	0,43	0,70	0,80	0,63	0,88
0,73	0,67	0,73	0,90	0,93	0,67	0,60	8. April	0,87	0,87	0,90	100	100	0,80	0,40	0,93	0,78	0,64
0,27	0,03	0,43	0,17	0,37	0,13	0,87	8. Mai	0,77	0,50	0,73	0,87	0,63	100	0,93	0,23	0,53	0,71
100	0,47	0,20	0,67	0,37	100	0,93	6. Juni	0,90	0,90	100	0,80	0,47	0,03	0,37	0,30	0,63	0,56
0,30	0,83	0,97	0,97	0,77	0,33	0,50	6. Juli	0,23	0,00	0,00	0,03	0,53	0,47	0,03	0,23	0,41	0,64
0,87	0,53	0,57	0,07	0,13	0,20	0,67	5. August	0,83	0,43	0,57	0,63	0,63	0,23	0,27	0,13	0,45	0,41
0,27	0,90	0,77	0,03	0,53	0,70	0,73	3. September	0,73	0,53	0,83	0,97	0,73	0,87	0,53	0,27	0,63	0,18
0,43	0,70	0,07	0,47	0,73	0,87	0,67	2. October	0,60	0,43	0,47	0,47	0,47	0,33	0,27	0,63	0,51	0,30
0,00	0,10	0,03	0,13	0,57	100	100	1. November	0,70	0,43	0,47	0,40	0,00	0,30	0,50	0,57	0,41	0,32
0,83	0,87	0,90	0,87	0,77	0,97	100	30. November	0,27	0,23	0,03	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,47	0,76
0,55	0,55	0,55	0,46	0,63	0,69	0,73		0,68	0,50	0,55	0,54	0,56	0,52	0,54	0,47	0,57	0,57
			0,59									0,53					

Bewölkung 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Neumond.

1854.

Vor dem Neumond. 7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.	Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond. 1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	Bewölkung in diesen 15 Tagen.	in den übrigen.
0,83	0,87	0,90	0,87	0,77	0,97	100	30. Nov. 1853	0,27	0,23	0,03	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,47	0,76
0,77	0,97	0,33	0,00	0,00	0,67	0,60	30. December	0,73	0,73	0,90	0,57	0,80	0,87	0,87	0,93	0,65	0,69
0,10	0,00	0,00	0,00	0,63	0,73	0,20	28. Jan. 1854	0,70	0,87	100	0,93	0,63	100	0,17	0,47	0,50	0,57
0,53	0,23	0,47	0,60	0,33	0,93	0,97	27. Februar	0,93	0,27	0,07	0,00	0,03	0,13	0,10	0,00	0,37	0,42
0,60	0,70	0,53	0,50	0,73	100	0,97	28. März	0,90	0,63	100	0,47	0,57	0,00	0,43	0,30	0,65	0,23
0,27	0,53	0,93	100	0,90	0,43	0,67	27. April	0,70	0,90	100	0,80	0,50	0,53	0,13	0,30	0,64	0,40
0,20	0,17	0,33	0,73	0,57	0,63	0,57	26. Mai	0,27	0,57	0,90	0,80	0,40	0,27	0,50	0,57	0,50	0,80
0,53	0,60	0,73	0,80	0,77	0,43	0,87	25. Juni	0,60	0,90	0,57	0,83	0,80	0,83	0,70	0,77	0,72	0,59
0,73	0,50	0,07	0,10	0,07	0,00	0,07	25. Juli	0,17	0,37	0,90	0,73	0,30	0,00	0,50	0,53	0,34	0,71
0,47	0,47	0,47	0,33	0,63	0,43	0,80	23. August	0,40	0,50	100	0,77	0,33	0,47	0,87	0,00	0,53	0,24
0,60	0,13	0,03	0,37	0,17	0,00	0,37	22. September	0,90	0,73	0,57	0,80	0,53	0,00	0,00	0,00	0,35	0,27
100	0,93	100	0,60	100	0,87	0,53	21. October	0,80	0,83	100	0,67	100	0,13	0,77	0,33	0,76	0,52
0,10	0,40	0,33	0,83	0,80	100	100	20. November	100	0,97	0,90	0,93	100	0,67	0,93	0,70	0,77	0,87
0,52	0,50	0,47	0,52	0,57	0,62	0,66		0,64	0,65	0,76	0,64	0,53	0,38	0,48	0,38	0,56	0,54
0,55									0,55								

Bemerkungen zu Tabelle LXIX.

1) Für 1853.

Die Bewölkung an den 7 Tagen vor und nach dem Vollmond war um 0,02 per Tag kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 0,01 kleiner, als in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond. Die Bewölkung in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond war = der Bewölkung in den übrigen Tagen des Mondumlaufes.

Die 7 Tage vor dem Vollmond waren um 0,02 bewölkter, als die 7 Tage nach dem Vollmond.

Die 7 Tage vor dem Neumond waren um 0,06 bewölkter, als die 7 Tage nach dem Neumond.

Unter den 7 Tagen vor dem Vollmond war der Himmel am bewölktesten 0,69 am 6ten, am heitersten 0,51 am 7ten.

Unter den 7 Tagen nach dem Vollmond am bewölktesten 0,63 am 2ten, am heitersten 0,46 am 5ten.

Unter den 7 Tagen vor dem Neumond war der Himmel am bewölktesten 0,73, am 1ten, am heitersten 0,46 am 4ten.

Unter den 7 Tagen nach dem Neumond war der Himmel am bewölktesten 0,56 am 4ten und am Neumondtag selbst 0,68, am heitersten 0,47 am 7ten.

Unter allen Tagen war der Himmel am bewölktesten 0,73 am 1ten Tag vor dem Neumond, und am heitersten 0,46 am 5ten Tag nach dem Vollmond und am 4ten Tag vor dem Neumond.

2) Für 1854.

Die Bewölkung in den 7 Tagen vor und nach dem Vollmond war um 0,03 per Tag kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 0,02 kleiner, als in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond. Die Bewölkung in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond war um 0,02 per Tag grösser, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

Die 7 Tage vor dem Vollmond waren um 0,05 weniger bewölkt, als die 7 Tage nach dem Vollmond.

Die 7 Tage vor dem Neumond waren in der Bewölkung = den 7 Tagen nach dem Neumond.

Unter den 7 Tagen vor dem Vollmond war der Himmel am bewölktesten 0,56 am 1ten und 2ten, am heitersten 0,42 am 4ten.

Unter den 7 Tagen nach dem Vollmond war der Himmel am bewölktesten 0,61 am 2ten und 4ten, am heitersten 0,48 am 1ten.

Unter den 7 Tagen vor dem Neumond war der Himmel am bewölktesten 0,66 am 1ten, am heitersten 0,50 am 6ten.

Unter den 7 Tagen nach dem Neumond war der Himmel am bewölktesten 0,76 am 2ten, am heitersten 0,38 am 5ten und 7ten.

Unter allen Tagen war der Himmel am bewölktesten 0,76 am 2ten Tag nach dem Neumond, und am heitersten 0,38 am 5ten und 7ten Tag nach dem Neumond.

2) Von Hrn. Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

Tabelle LXXI. Bewölkung des Himmels nach den Winden.

1853. Monate.	Med.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	ON	WS	N NO N NW	S SO S SW	O NO O SO	W SW W NW
Dec. 1852	0,56		0,87				0,47	0,56	0,63	0,87	0,53	0,80	0,47	0,87	0,53
Januar .	0,67	0,86		0,85			0,55	0,70	0,65	0,85	0,62	0,72	0,55	0,85	0,62
Februar .	0,76	0,71	0,99	0,77			0,57	0,56	0,92	0,83	0,65	0,87	0,57	0,90	0,65
März. .	0,65	0,83	0,90	0,42	0,19		0,56	0,72	0,69	0,62	0,66	0,80	0,43	0,61	0,66
April . .	0,73	0,47	0,57	0,43	0,30	0,80	0,74	0,82	0,70	0,48	0,78	0,63	0,72	0,61	0,78
Mai . .	0,67	0,78	0,72	0,54	0,30		0,69	0,81	0,81	0,60	0,77	0,76	0,62	0,57	0,77
Juni . .	0,68	0,91	0,60	0,35			0,75	0,66	0,71	0,66	0,71	0,78	0,75	0,40	0,71
Juli . .	0,46	0,50	0,30	0,27	0,60	0,55	0,41	0,49	0,47	0,34	0,46	0,41	0,43	0,40	0,46
August .	0,47	0,56	0,27	0,52	0,10	0,62	0,47	0,49	0,42	0,45	0,48	0,45	0,47	0,39	0,47
September	0,50	0,20	0,20	0,34		0,10	0,67	0,67	0,50	0,32	0,63	0,39	0,65	0,33	0,64
October .	0,51	0,88	0,70	0,62	0,40		0,45	0,48	0,60	0,75	0,47	0,78	0,45	0,61	0,47
November	0,79	0,39	0,62	0,88	0,82		0,75	0,74	0,90	0,79	0,80	0,61	0,78	0,85	0,80
December	0,67	0,67	0,86	0,79	0,90	0,40	0,53	0,38	0,52	0,79	0,47	0,47	0,55	0,80	0,48
Met. Wint.	0,66	0,78	0,93	0,81			0,53	0,61	0,73	0,85	0,60	0,80	0,53	0,87	0,60
Frühling	0,68	0,69	0,73	0,46	0,26	0,80	0,66	0,78	0,73	0,57	0,74	0,71	0,59	0,60	0,74
Sommer	0,54	0,66	0,39	0,38	0,35	0,58	0,54	0,54	0,53	0,48	0,55	0,55	0,55	0,40	0,55
Herbst	0,60	0,49	0,51	0,61	0,61	0,10	0,62	0,63	0,67	0,62	0,63	0,59	0,63	0,59	0,64
Kal.-Wint.	0,70	0,75	0,92	0,80	0,90	0,40	0,55	0,55	0,69	0,82	0,58	0,69	0,55	0,85	0,58
Kal.-Jahr	0,63	0,64	0,64	0,56	0,53	0,47	0,59	0,62	0,65	0,62	0,62	0,63	0,58	0,61	0,63
Met. Jahr	0,62	0,65	0,64	0,56	0,41	0,49	0,59	0,64	0,66	,63	0,63	0,66	0,58	0,61	0,63

Bewölkung des Himmels nach den Winden.

1854. Monate.	Med.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	ON	WS	N NO N NW	S SO S SW	O NO O SO	W SW W NW
Dec. 1853	0,67	0,67	0,86	0,79	0,90	0,40	0,53	0,38	0,52	0,79	0,47	0,47	0,55	0,80	0,48
Januar .	0,53	0,25		0,62		0,21	0,54	0,68	0,90	0,58	0,54	0,74	0,43	0,62	0,63
Februar .	0,75	0,46	0,40	0,61			0,83	0,82	0,77	0,52	0,80	0,68	0,83	0,59	0,80
März . .	0,53	0,75	0,23	0,42			0,70	0,60	0,51	0,48	0,58	0,54	0,70	0,41	0,58
April . .	0,45	0,46	0,40	0,19		0,70	0,66	0,54	0,57	0,30	0,59	0,50	0,62	0,24	0,58
Mai . .	0,62	0,75	0,58	0,51	0,62	0,30	0,57	0,81	0,73	0,62	0,65	0,69	0,56	0,55	0,66
Juni . .	0,70	0,66	1,00	0,59	0,30		0,75	0,70	0,72	0,62	0,71	0,72	0,71	0,60	0,71
Juli . .	0,47	0,57	0,50	0,19	0,40	0,82	0,46	0,64	0,36	0,35	0,57	0,50	0,55	0,23	0,54
August .	0,51	0,50	0,30	0,16	0,80		0,56	0,53	0,67	0,39	0,56	0,52	0,59	0,28	0,56
September	0,26	0,32	0,13	0,14		0,10	0,23	0,42	0,49	0,16	0,37	0,35	0,22	0,13	0,38
October .	0,60	0,91	0,98	0,41	0,73		0,60	0,54	0,70	0,65	0,58	0,89	0,61	0,56	0,58
November	0,73	0,57	0,18	0,78	0,90	0,30	0,73	0,73	0,94	0,67	0,77	0,72	0,74	0,77	0,77
December	0,79	0,35	0,80	1,00		1,00	0,80	0,76	0,77	0,79	0,77	0,73	0,78	0,96	0,77
Met. Wint.	0,65	0,46	0,63	0,67	0,90	0,30	0,63	0,63	0,73	0,63	0,60	0,63	0,60	0,67	0,64
Frühling	0,53	0,66	0,40	0,37	0,62	0,50	0,64	0,65	0,60	0,47	0,61	0,58	0,63	0,40	0,61
Sommer	0,56	0,58	0,60	0,31	0,50	0,82	0,59	0,62	0,58	0,45	0,61	0,58	0,62	0,37	0,60
Herbst	0,53	0,58	0,40	0,44	0,82	0,20	0,52	0,56	0,71	0,49	0,57	0,65	0,52	0,47	0,58
Kal.-Wint.	0,69	0,35	0,60	0,74		0,60	0,72	0,75	0,81	0,63	0,70	0,72	0,68	0,72	0,70
Kal.-Jahr	0,58	0,54	0,50	0,46	0,65	0,53	0,62	0,64	0,67	0,51	0,62	0,63	0,61	0,49	0,62
Met. Jahr	0,57	0,57	0,51	0,45	0,71	0,45	0,59	0,61	0,68	0,51	0,60	0,61	0,59	0,48	0,61

Tabelle LXXII.

Bewölkung des Himmels 7 Tage vor, an und nach dem Vollmond.

1853.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
,23	0,27	0,30	0,67	1,00	0,87	0,57	26. December	0,30	0,40	0,87	0,23	0,20	0,90	0,93	0,23	0,53	0,50
0,87	0,80	0,67	0,77	0,70	0,40	0,80	25. Januar	0,90	0,73	0,97	0,60	0,93	0,80	0,80	1,00	0,78	0,78
0,23	0,60	0,37	0,93	0,93	0,90	0,30	23. Februar	0,90	0,70	0,90	0,50	0,73	0,73	1,00	0,33	0,67	0,71
0,93	0,97	1,00	1,00	0,43	0,97	0,90	25. März	0,80	0,17	0,47	0,60	0,17	0,30	0,50	0,77	0,66	0,63
1,00	0,97	0,97	0,27	0,77	0,70	0,90	23. April	0,80	0,63	0,87	0,93	0,60	0,13	0,30	0,83	0,71	0,62
0,50	0,97	0,90	0,93	0,87	0,90	0,87	22. Mai	0,67	0,20	0,27	0,30	0,73	0,37	0,50	1,00	0,66	0,84
0,80	0,67	0,87	0,97	0,43	0,13	0,73	21. Juni	0,93	1,00	0,97	0,87	0,83	1,00	0,43	0,10	0,71	0,58
0,27	0,97	0,80	0,43	0,27	0,87	0,73	20. Juli	0,47	0,30	0,43	0,47	0,20	0,40	0,27	0,13	0,46	0,36
0,23	0,23	0,30	0,83	0,87	0,73	0,67	18. August	0,60	0,17	0,13	0,17	0,17	0,10	0,50	0,17	0,39	0,61
0,20	0,40	0,20	0,17	0,73	0,17	0,13	17. September	0,20	0,13	0,40	0,13	0,10	0,10	0,47	0,93	0,29	0,72
0,30	0,33	0,23	0,57	0,83	0,43	0,87	17. October	0,73	1,00	0,57	0,77	0,30	0,13	0,13	0,13	0,49	0,55
0,50	0,63	0,70	0,43	0,53	0,97	0,37	15. November	0,23	1,00	1,00	1,00	1,00	0,73	0,87	0,97	0,73	0,84
0,80	1,00	1,00	0,83	1,00	0,20	0,60	15. December	0,97	0,83	0,90	0,50	0,97	1,00	0,97	1,00	0,84	0,52
0,53	0,68	0,64	0,69	0,72	0,63	0,65		0,65	0,56	0,67	0,54	0,53	0,51	0,59	0,59	0,61	0,64

0,65 (Vor dem Vollmond) — 0,57 (Nach dem Vollmond)

Bewölkung des Himmels 7 Tage vor, an und 7 Tage nach dem Vollmond.

1854.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,80	1,00	1,00	0,83	1,00	0,20	0,60	15. December	0,97	0,83	0,90	0,50	0,97	1,00	0,97	1,00	0,84	0,52
0,30	0,77	0,50	0,20	0,23	0,73	1,00	14. Januar	1,00	0,83	0,20	0,20	0,10	0,13	0,10	0,20	0,43	0,59
1,00	0,93	0,90	1,00	0,97	0,60	0,93	13. Februar	0,47	0,20	0,70	1,00	1,00	0,73	0,87	0,67	0,79	0,77
0,13	0,40	0,93	0,40	0,23	0,13	0,27	14. März	0,17	0,40	0,87	0,67	0,90	0,53	0,33	0,93	0,48	0,49
0,13	0,13	0,13	0,23	0,20	0,40	0,13	13. April	0,13	0,13	0,13	0,40	0,60	0,13	0,17	0,47	0,23	0,65
0,83	0,37	0,90	0,63	1,00	0,87	0,47	12. Mai	0,33	0,47	0,87	0,80	0,93	0,87	1,00	0,73	0,74	0,55
1,00	0,63	0,30	0,63	0,93	0,67	0,97	10. Juni	0,83	0,63	0,30	0,67	0,70	1,00	0,70	0,67	0,71	0,67
0,20	0,50	0,53	0,30	1,00	0,77	0,47	10. Juli	0,60	0,63	0,83	0,87	0,53	0,30	0,80	0,40	0,58	0,47
0,53	0,87	0,67	0,57	0,53	0,63	0,73	8. August	0,83	0,27	0,67	0,67	0,37	0,13	0,17	0,70	0,55	0,45
0,10	0,13	0,23	0,47	0,10	0,10	0,10	6. September	0,10	0,17	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,16	0,40
0,10	0,10	0,10	0,10	0,60	0,77	0,23	6. October	0,13	0,33	0,73	0,77	0,53	0,90	1,00	0,97	0,49	0,60
0,47	0,40	0,17	0,27	0,13	0,73	0,57	4. November	0,87	1,00	0,93	0,20	0,57	1,00	0,50	1,00	0,58	0,58
0,93	0,83	0,93	0,70	1,00	0,83	1,00	4. December	0,80	0,17	0,73	0,83	1,00	1,00	0,87	0,87	0,83	0,89
0,50	0,54	0,56	0,49	0,61	0,57	0,57		0,56	0,47	0,63	0,59	0,64	0,60	0,58	0,68	0,57	0,59
0,55									0,59								

Tabelle LXXIII.

Bewölkung des Himmels 7 Tage vor, an und nach dem Neumond.

1853.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,93	0,50	0,63	0,13	0,67	0,87	0,17	11. December	0,13	0,13	0,33	0,23	0,73	0,67	0,73	0,93	0,52	0,65
0,23	0,33	0,23	0,30	0,17	0,30	1,00	9. Januar	0,93	0,57	0,70	0,43	1,00	0,87	0,80	0,63	0,57	0,66
1,00	1,00	0,97	1,00	1,00	1,00	0,47	8. Februar	0,73	0,37	0,87	0,53	0,93	0,97	1,00	0,50	0,82	0,69
0,33	0,27	0,27	0,50	0,97	0,83	0,97	9. März	1,00	0,97	0,23	0,17	0,20	0,53	0,67	0,63	0,57	0,84
0,77	0,63	0,53	0,73	1,00	0,73	0,37	8. April	1,00	0,47	0,83	1,00	1,00	0,87	0,43	0,90	0,75	0,61
0,50	0,23	0,47	0,30	0,53	0,20	0,93	8. Mai	0,93	0,70	0,90	1,00	0,57	0,90	1,00	0,50	0,64	0,74
1,00	0,70	0,60	0,87	0,60	1,00	1,00	6. Juni	0,73	0,80	0,93	0,83	0,50	0,13	0,53	0,50	0,71	0,59
0,10	0,63	1,00	0,77	0,60	0,57	0,57	6. Juli	0,23	0,10	0,13	0,13	0,67	0,30	0,23	0,27	0,40	0,69
0,80	0,53	0,50	0,13	0,27	0,43	0,80	5. August	0,97	0,57	0,40	0,60	0,80	0,33	0,23	0,23	0,50	0,45
0,37	1,00	0,73	0,20	0,90	0,67	0,87	3. September	0,63	0,50	0,90	1,00	0,83	0,83	0,33	0,20	0,66	0,26
0,87	0,60	0,57	0,53	0,80	0,80	0,60	2. October	0,63	0,57	0,30	0,57	0,73	0,50	0,67	0,50	0,62	0,44
0,10	0,17	0,17	0,23	0,77	1,00	1,00	1. November	1,00	1,00	0,60	1,00	0,50	0,60	0,30	0,50	0,59	0,49
0,93	0,93	1,00	0,93	1,00	1,00	1,00	30. November	0,97	1,00	0,20	0,10	0,13	0,13	0,13	0,20	0,64	0,86
0,61	0,58	0,59	0,51	0,71	0,72	0,75		0,76	0,59	0,56	0,58	0,66	0,59	0,54	0,49	0,61	0,61
0,64									0,57								

Bewölkung des Himmels 7 Tage vor, an und nach dem Neumond.

1854.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
1,00	1,00	0,67	0,60	0,30	0,77	0,67	30. December	0,83	0,40	0,93	0,70	0,83	1,00	0,70	0,87	0,75	0,86
0,20	0,17	0,23	0,13	0,70	0,97	0,23	28. Januar	0,47	0,90	0,90	1,00	0,30	1,00	0,40	1,00	0,57	0,62
0,67	0,20	0,70	0,93	0,60	1,00	0,93	27. Februar	0,97	0,20	0,17	0,20	0,13	0,30	0,17	0,10	0,48	0,51
0,93	0,90	0,70	0,67	0,67	1,00	0,97	28. März	0,77	0,93	1,00	0,60	0,93	0,13	0,57	0,20	0,73	0,35
0,47	0,63	0,73	1,00	0,97	0,50	0,87	27. April	0,73	0,90	1 00	0,83	0,60	0,67	0,23	0,20	0,69	0,50
0,73	0,47	0,53	0,60	0,77	0,40	0,57	26. Mai	0,27	0,80	0 87	0,97	0,37	0,30	0,27	0,63	0,57	0,78
0,37	0,67	0,83	0,80	0,63	0,83	0,87	25. Juni	0,57	0,77	0,53	0,93	0,93	0,87	0,53	0,77	0,72	0,60
0,57	0,30	0,10	0,13	0,17	0,03	0,13	25. Juli	0,17	0,50	0,90	0,70	0,30	0,10	0,43	0,53	0,34	0,66
0,53	0,50	0,57	0,17	0,53	0,37	0,73	23. August	0,33	0,40	0,90	0,77	0,37	0,30	0,70	0,10	0,48	0,30
0,57	0,20	0,13	0,33	0,27	0,10	0,40	22. September	0,87	0,60	0,63	0,67	0,20	0,10	0,10	0,10	0,35	0,22
1,00	0,83	1,00	0,63	0,97	1,00	0,63	21. October	0,67	0,57	1,00	0,67	0,77	0,10	0,47	0,47	0,72	0,60
0,17	0,33	0,13	0,70	0,83	0,83	1,00	20. November	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	6,37	0,97	0,93	0,74	0,82
0,60	0,52	0,52	0,55	0,62	0,65	0,67		0,63	0,65	0,82	0,75	0,56	0,44	0,46	0,49	0,59	0,57
0,59									0,60								

Bemerkungen zu Tabelle LXXIII.

1) Für 1853.

In den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Vollmond war die Bewölkung um 0,03 kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ist gleich mit der Bewölkung in den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Neumond. Die Bewölkung in den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Neumond war mit der in den übrigen Tagen des Mondumlaufs gleich.

Die 7 Tage vor dem Vollmond waren um 0,08 mehr bewölkt, als die 7 Tage nach dem Vollmond.

Die 7 Tage vor dem Neumond waren um 0,07 mehr bewölkt, als die 7 Tage nach dem Neumond.

Unter den 7 Tagen vor dem Vollmond war die Bewölkung Maximum am 3ten (0,72), Minimum am 7ten (0,53).

Unter den 7 Tagen nach dem Vollmond war die Bewölkung Maximum am 2ten (0,67), Minimum am 5ten (0,51).

Unter den 7 Tagen vor dem Neumond war die Bewölkung Maximum am 1ten (0,75), Minimum am 5ten (0,59).

Unter den 7 Tagen nach dem Neumond war die Bewölkung Maximum am 4ten (0,66), Minimum am 7ten (0,49).

Der Tag des Vollmonds ist gleich bewölkt mit den 7 Tagen vor dem Vollmond, um 0,08 aber bewölkter als die 7 Tage nach dem Vollmond. Der Tag des Neumonds ist um 0,03 bewölkter, als die 7 Tage vor dem Neumond und um 0,10 bewölkter, als die 7 Tage nach dem Neumond.

2) Für 1854.

In den 7 Tagen vor, an und nach dem Vollmond war die Bewölkung um 0,02 kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 0,02 kleiner, als in den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Neumond. Letztere war ebenfalls um 0,02 grösser, als die in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

Die 7 Tage vor dem Vollmond waren um 0,04 weniger bewölkt, als die 7 Tage nach dem Vollmond.

Die 7 Tage vor dem Neumond waren um 0,01 weniger bewölkt, als die 7 Tage nach dem Neumond.

Unter den 7 Tagen vor dem Vollmond war Maximum Bewölkung am 3ten, Minimum am 4ten.

Unter den 7 Tagen nach dem Vollmond war Maximum Bewölkung am 7ten, Minimum am 1ten.

Unter den 7 Tagen vor dem Neumond war Maximum Bewölkung am 1ten, Minimum am 5ten und 6ten.

Unter den 7 Tagen nach dem Neumond war Maximum Bewölkung am 2ten, Minimum am 5ten.

Der Tag des Vollmonds ist um 0,01 bewölkter, als die 7 Tage vor dem Vollmond, dagegen um 0,03 weniger bewölkt, als die 7 Tage nach dem Vollmond.

Der Tag des Neumonds ist um 0,04 bewölkter, als die 7 Tage vor dem Neumond.

Der Tag des Neumonds ist um 0,03 bewölkter, als die 7 Tage nach dem Neumond.

Tabelle LXXIV. Bewölkung bei ab- und zunehmendem Mond.

1853.

Mondsumlauf.		Im abnehmenden Mond						Im zunehmenden Mond					
		Tage				Bewölkung		Tage				Bewölkung	
Vollmond.	Neumond.	heitere	unterbroch. heitere	durchbroch. trübe.	trübe.	im Ganz.	per Tg.	heitere	unterbroch. heitere	durchbroch. trübe.	trübe.	im Ganz.	per Tg.
26. November	11. December	3	3	6	3	3000	0,67	6	2	6	1	2390	0,53
26. December	9. Januar	7	2	4	1	2210	0,49		5	10	1	3430	0,71
25. Januar	8. Februar		2	7	5	3600	0,85	2	5	7	1	3100	0,69
23. Februar	9. März	2	3	7	2	2910	0,69	3	3	7	3	3420	0,71
25. März	8. April	3	6	3	2	2390	0,57	1	2	9	3	3560	0,79
23 April	8. Mai	5	5	5		2540	0,56		2	10	2	3500	0,83
22. Mai	6. Juni	3	4	4	4	3260	0,72	2	4	9		2930	0,65
21. Juni	6. Juli	3	5	4	4	2900	0,60	6	3	5		1940	0,46
20. Juli	5. August	7	6	3		2040	0,42	3	5	5		2150	0,55
18. August	3. September	7	4	4	1	2180	0,47	6	3	4	1	1970	0,47
17. September	2. October	4	7	4		2300	0,51	2	7	5		2440	0,58
17. October	1. November	8	1	2	4	2240	0,50	2	8	2	2	2510	0,60
15. November	30. November			7	8	4300	0,96	7	1	3	4	2490	0,55
15. December		52	48	60	34	35870	0,62	40	50	82	18	35830	0,64

Bewölkung bei ab- und zunehmendem Mond.

1854.

Mondsumlauf.		Im abnehmenden Mond						Im zunehmenden Mond					
		Tage				Bewölkung		Tage				Bewölkung	
Vollmond.	Neumond.	heitere	unter-broch. heitere	durch-broch. trübe.	trübe.	im Ganz.	per Tg.	heitere	unter-broch. heitere	durch-broch trübe	trübe.	im Ganz.	per Tg.
15. December	30. December	1	2	8	4	3600	0,80	3	2	7	3	3050	0,68
14. Januar	28. Januar	10	1	3		1400	0,33	1	3	7	5	3930	0,82
13. Februar	27. Februar	2	1	8	3	3150	0,75	12	2	1		1180	0,26
14. März	28. März		3	10	1	3090	0,71	10	3	2	1	1790	0,37
13. April	27. April	4	5	4	1	2240	0,53	2	5	6	2	2950	0,65
12. Mai	26. Mai	1	6	6	1	2780	0,66	3	4	7	1	3050	0,68
10. Juni	25. Juni	1	4	9	1	3070	0,68	2	6	6	1	2910	0,64
10. Juli	25. Juli	8	4	3		1790	0,40	2	6	6		2490	0,59
8. August	23. August	4	7	4		2010	0,45	8	3	3		1250	0,30
6. September	22. September	12	3	1		1250	0,26	9	3	2		1330	0,32
6. October	21. October		4	8	4	3590	0,75	4	5	4	1	2150	0,51
4. November	20. November	3	3	6	4	3320	0,69		1	7	6	3810	0,91
4. December		46	43	70	19	31290	0,58	56	43	60	20	29890	0,56

Bemerkungen zu Tabelle LXXIV.

1853. Heit. Tage im abnehmend. Mond 52, im zunehmend. 40, Diff. 12. Trübe Tage im abnehmenden Mond 34, im zunehmenden 18, Diff. 16. Die grösste Bewölkung hatte der abnehmende Mond 15. November bis 30. November gleich 43000, per Tag 0,96.

Die kleinste Bewölkung hatte der zunehmende Mond 6. Juli bis 20. Juli gleich 1940, per Tag 0,46.

1854. Heit. Tage im abnehmend. Mond 46, im zunehmend. 56, Diff. 10. Trübe Tage im abnehmenden Mond 19, im zunehmenden 20, Diff. 1. Die grösste Bewölkung hatte der zunehmende Mond 28. Januar bis 13. Februar 3930, per Tag 0,82.

Die geringste Bewölkung hatte der zunehmende Mond 27. Februar bis 14. März 1180, per Tag 0,26.

3) Von Hrn. Dr. Müller zu Calw.

Tabelle LXXV. Allgemeine Witterungserscheinungen.

1853. Monate.	Klare Tage.	Trübe Tage.	Gemischt. Tg.	Mittl. Bewölk.	Regentage.	Schneetage.	Tage mit Schneedecke	Tage m. Eisdecke der Nagold.	Hagel. Graupeln.	Hagel. Schlossen.	Regenbogen.	Höhrauch.	Nebel.	Thau.	Reif.
Januar .	7	9	15	2,55	15	4	8						8	2	6
Februar .	5	13	10	2,94		16	19						9		6
März .	6	14	11	2,68	3	11	19						4		7
April .	4	10	16	2,75	18	6	5		3		1 Mond		7	4	3
Mai . .	7	8	16	2,60	20				1	2		2	11	6	1
Juni . .	8	8	14	2,47	20					3			10	11	
Juli . .	13	3	15	1,84	15						1 Sonne	3	12	18	
August .	16	4	11	1,76	16						2		11	18	
September	12	7	11	2,22	11								21	17	
October	10	4	17	2,42	18						1		22	17	1
November	5	15	10	3,00	4	1	1				1 Mond		11	3	6
December	8	9	14	2,28		9	23	30					2		7
Jahr . .	101	104	160	2,46	140	47	75	30	4	5	Sonne 4 Mond 2	5	128	96	37
									9		6				
1854.															
Januar .	13	10	8	2,134	6	4	30	30					7		
Februar .	6	5	17	2,500	7	13	21	4	2				2		3
März . .	13	6	12	1,726	6	3	11		1				7	1	17
April . .	17	6	7	1,505	8	4	4				1	2	4	10	10
Mai . .	9	7	15	2,495	16					1		3	10	9	
Juni . .	6	4	20	2,744	19					1	2	4	11	9	
Juli . .	11	4	16	2,021	17						1		13	16	
August .	11	1	19	2,086	12						1	1	14	17	
September	22	2	6	0,989	4						1	1	8	17	7
October .	10	8	13	2,306	15								9	7	6
November	4	21	5	3,166	11	6	18		1	1			6	1	2
December	3	10	18	3,054	16	11	10		1		1		1		4
Jahr . .	125	84	156	2,227	137	41	94	34	5	3	7	11	92	87	49
									8						

13) Besondere Erscheinungen und Ereignisse.

a) Feuerkugeln, Meteorsteinfälle und Sternschnuppen.

1853. Am 9. April 10¼h Abends wurde zu Heilbronn u. a. O. eine Feuerkugel in östlicher Richtung gesehen.

Am 4. Mai sei über Géanges (bei Chalous?) ein 7 Zoll langer schwarzer Aërolith von prismatischer Gestalt herabgefallen.

Am 26. Juli zwischen 8—9h Abends zu Mainz eine prächtige Feuerkugel mit langem Schweif von O—W, zerplatzte beinahe in der Höhe des Meridians.

Am 30. Juli 9½h Abends zu Brackenheim eine glänzende Feuerkugel von länglicher Gestalt, die sich geräuschlos mit grosser Geschwindigkeit zur Erde bewegte.

Am 11. und 12. August zu Leipzig zahlreiche Sternschnuppen beobachtet; dessgl. zu Paris, Aintab (Türkei); vom 10.—11. zu Newhaven (Nordamerika). (S. Sillim. Journ. Sept. 1853. S. 288. 431.)

Am 28. October 4h Abends grosse rothe Feuerkugel mit blauem Rand und kegelförmigem Streif zu Nottingham.

Am 30. December in den Gegenden des Federsees 6¾h Abends eine Feuerkugel in der Richtung gegen S mit hellem Schweif während Schneefall und starkem Westwind; darauf etliche Blitze und Donnerschläge aus dem Schneegewitter. Am folgenden Morgen »weiches« Wetter mit Schneefall. Am nämlichen Tage 6—7h Abends in Aargau, Zürich Graubündten ein leuchtendes Meteor von blitzähnlicher Erscheinung mit weissgelbem und grünlichem Licht.

1854. Am 21. Januar 5¾h Abends zu Basel eine kleine langsam ziehende Feuerkugel von WSW—ONO, die den ganzen Himmel zu durchlaufen schien.

Am 30. Januar zu Göppingen 9¾h Abends eine glänzende Feuerkugel von W—O und 5 Sec. Dauer; bei Creglingen zeigte sie bläulichrothes Licht.

Am 1. März 7h Abends zu Zurzach (Aargau) eine grosse weisse Feuerkugel von W—O, theilte sich im Zenith in mehrere kleine, die der grossen unmittelbar nachfolgten.

Am 17. April zu Apenrade eine Feuerkugel.

Am 9. October 7h Abends zu Ueberlingen eine Feuerkugel von W—O und 6—8 Secunden; wurde zu Stuttgart, Heilbronn u. a. O. gesehen.

In der Nacht vom 12—13. November Sternschnuppenfall zu Wien beobachtet.

Am 14. November bei Tagesanbruch zu Kuradschi (Sindh) 2 Stunden lang eine Masse von Meteoren beobachtet, bis sie in den Strahlen der aufgehenden Sonne unsichtbar wurden.

Am 21. December 5—6h Abends zu Reutlingen ein röthlich flammendes Meteor mit grosser Schnelligkeit über die Stadt ziehend.

b) Nordlichter.

1853. Am 20. Januar nach Mitternacht und 6h Morgens ein starkes Nordlicht in den Rheingegenden, zu Leipzig u. a. O. Abends zuvor waren viele Sternschnuppen erschienen.

Am 9. (21.) Februar zu Uleaborg in Finnland ein senkrecht über der Stadt schwebendes Nordlicht von 3½—5h Morgens, das sich um 5h noch einmal wiederholte.

Am 7. Juli Abends 8h ein schönes Nordlicht zu Biel (Schweiz) u. a. O.; eine purpurrothe Säule in einer Breite von 25° am NNW-Horizont; am SSO-Horizont erscheinen dagegen 3 violettfarbige Säulen auf klarem Himmel, mit zunehmender Höhe stets breiter werdend.

Vom 10—11. August zu Newhaven während zahlreichen Sternschnuppenfallen ein kurzes Nordlicht und gegen Morgen ein Zodiakallicht.

Am 2. September 9¼h Abends im südlichen Dänemark und nördlichen Schleswig ein schwaches Nordlicht in Form einer conischen flammenden Wolke gegen W., deren Fuss auf einer dunklen Wolke stand, und sich bis zur Leger erstreckte; man sah Sterne durchschimmern; um 10h war das Phänomen verschwunden und es folgten zahlreiche Sternschnuppen. Dasselbe Phänomen wurde in mehreren Gegenden Deutschlands, in England, Schweden wahrgenommen. Zu Dublin erschien es als ein leuchtender Nebelstrich von O—W. Auf Neufoundland erschien ein starkes Nordlicht.

Am 30. September zu Durham ein prächtiges Nordlicht.

Am 31. October zu Königsberg nach Sonnenuntergang ein Nordlicht in Form eines hellen Lichtbogens, aus dem nach 9h weisse Strahlen emporschossen und bis zum Zenith reichten; um 10 Uhr war es beendigt.

Am 7. November zu Leipzig ein Nordlicht; am 22. 7h Abends ein zweites.

Am 30. November 5—6h Morgens zu Weischliz vom Horizont an (welchem?) aufwärts ein ungewöhnlich heller Schein bemerkt, in dem zuweilen Lichtzuckungen vorkamen und in dem sich um 5h 10 Minuten 2 kleine Sternschnuppen verloren.

1854. Am 14. April zu Copenhagen ein schönes Nordlicht.

c) Leuchtende, farbige und andere Meteore.

1853. Aus London vom 2. Februar: seit dem 31. Januar gelbe,

graue, schwarze, erstickende Nebel, die diessmal im November ausgeblieben waren.

Am 15. Februar 2 Nebensonnen in mehreren Theilen Englands.

Am 19. März zu Würzburg ein breiter weisser Mondhof.

Am 21. März vor Sonnenuntergang zu Trier und Barmen 2 Nebensonnen; vom 21—23. Nebensonnen und Mondhöfe zu Münster, Dortmund, Wesel u. a. O.

Am 29. März zu Kremsmünster vor Sonnenaufgang eine der Sonne vorangehende schöne Lichtsäule. Am 29. zu Aue bei Schneeberg ein starkes Sternschwanken beim Sirius bis ½ Grad beobachtet. (Illustr. Zeitg. 1853. S. 227.)

Am 25. April Nachts 12h zu Kremsmünster 2 Nebenmonde mit grossem Bogen.

Am 30. April zu Leipzig 6h 20 Minuten Morgens farbige Nebensonnen; dessgl. zu Senftenberg 2 Nebensonnen und 2 farbige Bögen über der Sone.

Am 19. Mai 7—8h Morgens zu Leipzig ein farbichter Hof um die Sonne; Abends folgte ein Gewitterregen.

Am 24. Mai nach Sonnenaufgang zu Jönköping 2 Nebensonnen mit farbigen Bögen in S und N. (Ausland 1835. Nr. 25. S. 600.)

Am 25. Mai zu Leipzig 6—7h Abends 2 Nebensonnen, den Tag über hatte heftiger Ostwind geherrscht; Nachmittags + 20° R.

Am 6. Juni 6h Abends zu Leipzig farbiger Sonnenhof mit Spur von einer Nebensonne.

Am 4. Juli zu Friedrichshafen und Constanz ein farbiger Sonnenring; es folgten schöne Abendröthen bei klarem Himmel in den nächsten Tagen.

Am Abend des 8. Juli zu Cassel nach starkem Hagelwetter ein Abendroth mit eigenthümlich zerissenen Wolkenformen beobachtet, am 9. folgte + 27° R. im Schatten.

Am 20. Juli Abends 10h zu Ennabeuren Mondsregenbogen mit allen Grundfarben.

In Solothurn am 24. August nach 8tägiger italienischer Hitze ein blutrother Sonnenuntergang auf den Gebirgshöhen beobachtet.

Am 16. und 17. September in mehreren Gegenden Sachsens (illustr. Zeitung. Nov. 1853. S. 317.) der Mond bei Aufgang und Untergang mit staffelförmigen Ausbauchungen gesehen.

Am 26. September in Oberschwaben 7h Morgens am westlichen Horizont ein schöner Regenbogen.

Am 15. November 9h Abends zu Stuttgart u. a. O. westlich vom Mond ein etliche Grade breiter prachtvoller farbiger Bogen ½ Stunde lang, an dessen beiden Enden ein weiterer, 1 Grad breiter Ring etwa ¼ des westlichen Himmels umfasste.

1854. Am 22. Januar Abends wollte man bei Büderich in Westphalen eine seltsame Fata Morgana, bestehend in einem Heerzug von Infanterie, Cavallerie (weiss uniformirt) und Wagenzügen beobachtet haben, der sich in einem in Nebel gehüllten Wald verlor; die Regierung habe über 50 Augenzeugen vernommen; auch schon in früheren Zeiten sei Aehnliches dort wahrgenommen worden. (??)

Am 15. April zu Copenhagen eine Fata Morgana.

Am 24. April Abends seien auf der Strasse von Basel nach Solothurn drei grosse Irlichter beobachtet worden, die plötzlich aus einem Walddickicht heraustraten und in 4 Minuten tanzend und oft hoch auf-flackernd den Raum einer halben Quadratstunde durchflogen.

Am 29. April 6¾h Abends habe man im obern Pothal ein prachtvolles Meteor, eine vom Monviso Gebirge herab in Schlangenwindungen sich bewegende etwa 3′ lange Flamme von mehreren Secunden Dauer, beobachtet.

Am 24. November 6h Abends sah man auf der Riedlinger Alp eine lange hellglänzende Feuersäule vom Himmel herab mit Blitzesschnelle senkrecht niederfahren; die Helligkeit färbte auf einen Augenblick das Schneefeld glänzend roth; die Erscheinung verschwand ohne Geräusch.

Am 2. December sei bei dem Dorfe Vierzehnheiligen ein Meteor von ungewöhnlicher Grösse zur Erde gefallen, das unter heftigem Getöse zerplatzte und 12 Secunden lang Massen von feurigen Kugeln wie von einem Crater emporwarf; der Himmel war dabei ganz klar.

d) Besondere elektrische Erscheinungen. Tromben.

1853. In den letzten Tagen Februars eine Windhose auf dem Genfersee, zu Montreux einige Gebäude umgeworfen, bei Beytaux eine Scheune zerstört.

Am 2. April Morgens zu Cincinnati ein Blüthenstaubregen, der am Morgen die Strassen mit gelbem Staub bedeckt hatte.

Am 4. Mai zu Silberberg (Schlesien) eine Wasserhose unter Donnerschlägen, mit Ueberschwemmung der Niederungen zu Herzogswalde und Schönwald.

Am 30. Mai zu Stollhofen (Steyermark) Windhose von SO — NW auf 4 Stunden langer, 80—1000 Klafter breiter Strecke mit donnerartigem Rollen und nächtlichem Dunkel, grosse Verheerungen unter Wald- u. a. Bäumen.

Am 1. Juni 6h Abends Windhose zu Wielizka nach einem heissen Tag, von SW — NO; flog mit unglaublicher Geschwindigkeit binnen wenigen Minuten durch ⅜ Meilen in einer Breite von 40 Schritten und richtete grosse Verheerungen an Bäumen und Häusern an. Man sah in dem Wirbel zuweilen Blitze.

Am 5. Juni 1½h Blitzschlag auf eine Scheuer im Bezirk Heidenheim; vor 14 Tagen etwa sei eine Windhose um den Scheuelberg gezogen und habe Verheerungen an Bäumen und Häusern angerichtet, sei über den Rosenstein nach dem Aalbuch gezogen.

Am 19. Juni Wasserhose im Kreis Düren (Rheinpreussen) mit Verwüstungen in mehreren Gegenden.

Am 30. Juni zu Wolperschitz (Böhmen) eine Windhose unter Blitz und Donner, das Kirchthurmkreuz und viele Bäume wurden ausgerissen; zu Posen am 30. Nachmittags ein Wirbelwind, der Dächer abdeckte.

Im Laufe Junis (am 30?) sei bei Versoix (Genf) ein Froschregen erschienen.

Am 1. Juli erschien eine verheerende Windsbraut in Ungarn Thurotscher Comitat.

Am 28. Juli zu Neumark bei Pyritz (Bezirk Stettin) eine verwüstende Windhose von SW—NO, welche Windmühlen und Scheunen zerstörte, den Postwagen umwarf.

In der Nacht zum 1. September bei Versailles eine Windhose mit grossen Verwüstungen an Bäumen.

1854. Am 23. Mai in Irland (Kilkenny) ein schwarzer Regen aus einer Gewitterwolke mit Donner und Blitz; das Regenwasser zeigte schwarzen Bodensatz. Vor mehreren Jahren sei das gleiche Phänomen dem Erscheinen der Kartoffelkrankheit unmittelbar vorausgegangen.

Aus Madrid vom 12. Juni: seit dem 15. Mai habe man zu Villareal (Valencia) 4—5mal rothen Regen gehabt.

Am 20. Juni eine Windhose im Thurgau in den Gemeinden Gerlikon und Kirchberg mit Verwüstungen an Dächern und Bäumen.

Am 13. Juli 5h Abends entstand zu Ulm unmittelbar nach Ausbruch eines Gewitters mit Platzregen eine Windhose in einem Garten an der Donau, sauste mit grossem Geräusch über den Fluss, hob das Dach eines Wagenschoppen ab und riss die Bretter 60′ hoch in die Luft; es folgte darauf ein 1 Minute dauernder Regen.

Am 25. October Abends nach 9h erschien zu Blaubeuren ein kugelförmiger Blitz bei starkem Regen, welcher auf den Gipfel eines Felsen bei der Stadt unter furchtbarem Knall fuhr und denselben stark lockerte und zerklüftete; der Blitz fuhr am Fuss des Felsen in die Erde, gieng wagrecht fort, und beschädigte ein in der Nähe stehendes Häuschen.

e) Gewitter, Blitz- und Hagelschläge.

1853. Am 13. Januar 3h Morgens ein Gewitter auf dem Neuenburger See; am 14. Gewitter bei Salzburg; am 23. Donner und Blitz mit Schneesturm bei Einsiedeln.

Am 22. Jannar 7h 22 Minuten Morgens Hagelsturm mit Blitzschlag zu Aufkirchen bei Starnberg in den Blitzableiter der Kirche; der Rasen wurde bei der Einmündung in den Boden aufgerissen; 3 Minuten darauf folgte ein zweiter Blitz mit gleichbaldigem Donner, bald darauf schneite es. Am nämlichen Tage Gewittersturm mit Schnee zu Einsiedeln mit einem starken Blitz und Donner, worauf es rieselte, schneite und stürmte.

Am 18. Februar Abends 6½—7½h Gewitter mit heftigem Donnerschlag zu Agram.

Aus Rom vom 25. Februar: seit dem 19. Schnee und Hagel, während 3 Gewitter sich entluden, im Gebirge 4′ hoher Schnee.

Am 23. Februar 10h Nachts Schneegewitter zu Paris, am 24. Morgens dessgl. mit 7—8 Donnern ohne bemerkbare Blitze, nach diesem erhob sich ein heftiger Wind.

Am 25. März in der Gegend des Bussen Donnerschläge ohne Blitz während einem Schneegestöber.

Am 7. April zu Esslingen nach + 17°R. ein Gewitter mit warmem Regen, zu Ulm ein fernes Gewitter im Osten, Wetterleuchten zu München, zu Genf ein starkes Gewitter im ganzen Rhonethal und Eintritt des Frühlings.

Am 18. April Mittags zu Dillingen (Baiern) Gewitter mit Blitzschlag in einen Thurm auf 2 unter einem offenen Fenster stehende Knaben, der eine starb etliche Tage darauf; der Blitz verlor sich in dem im Thurm befindlichen Wasserwerk.

Am 20. April Gewitter zu Ulm; Blitzschlag zu Oberfahlheim (Baiern?) in den Kirchthurm mit Beschädigung der Glocken und des Cruzifix.

Am 23. April Gewittersturm mit Hagel zu München.

Am 24. April Gewitter mit Hagelschlag im Siegkreise (Westfalen), zündender Blitzschlag auf einen Kirchthurm.

Am 27. April Nachmittags Gewitter in der Rheinebene bei Baden, mit Nordwind und Frost im Gefolge. Am 27. war der südliche Schwarzwald und die nördlichen Berge der Schweiz mit Schnee bedeckt.

Am 3. Mai Wolkenbruch mit Hagel und Ueberschwemmung in Ostpreussen (Königsberg), wo seit Menschengedenken kein Hagel war; man schrieb es Waldlichtungen zu; an demselben Tag Gewitter im Voigtlande, Hagelwetter in der Gegend südlich von Freiburg bis nach Frauenstein, Austreten der Mulde.

Am 4. Mai und den folgenden Tagen Gewitter mit Regengüssen in verschiedenen Gegenden Ungarns, mit Ueberschwemmungen gleich denen von 1846; zu Miskolz und Szolnok verheerend, in Folge von Dammbrüchen.

Am 8. Mai Nachmittags Gewitter mit Schnee und Hagel zu Paris.

Am 10. Mai (andere Berichte sagen vom 13.) zündender Blitzschlag auf den Thurm zu Buxtehude, der abbrannte.

Am 12. Mai Nachmittags Gewitter mit Wolkenbruch und Ueber-

schwemmung der Eschach bei Rottweil; zu Sulz nach 5stündigem Gewitter Austreten des Neckars in der Nacht; zu Rottenburg begann das Gewitter 3h Nachmittags und die Ueberschwemmung des Neckars von 5h an; der Krebsbach verursachte grosse Verheerungen; zu Tübingen Ueberschwemmung des Abends, dessgl. des Goldbachs von Bebenhausen her; das Gewitter hatte auch Hagel daselbst. Zu Calw begann das Gewitter um 1h und verheerte den östlichen Rand des Bezirks (Althengstedt), die 2 Bäche von daher zur Nagold überschwemmten. Zu Esslingen begann das Hagelwetter 6h Abends und verheerte Alles. Im Bezirk Göppingen entleerte sich das Gewitter von 7—10h Abends über den Hohenstaufen und Rechberg und verursachte eine unerhörte Ueberschwemmung, welche in der Nacht Häuser, Menschen und Vieh wegschwemmte, und durch ihr plötzliches Erscheinen desto verhängnissvoller war. Die Eisenbahn wurde an mehreren Stellen zerstört. Aehnliche jedoch geringere Ueberschwemmungen erfolgten zu Gmünd, Schorndorf, Kirchheim, Reutlingen, Ludwigsburg, Ellwangen, Bopfingen.

An demselben Tag Gewitter im bairischen Schwaben mit zündenden Blitzschlägen, die Donau und Werniz traten aus, an manchen Stellen der Ufer dieser Flüsse zeigten sich ganze Bänke angeschwemmter Maikäfer.

Am nämlichen Tag zu Saarbürk wolkenbruchartiger Regen und Unberschwemmung des Forbachs.

Am 12. starke Hagelwetter in der Schweiz, in Aargau (Zofingen), Zürich, Luzern, Schwyz, im Rhonethal.

Am 12. Abends und in der Nacht zu Hamburg ein fernes Gewitter im S und SO unter SW-Sturm.

Am 23. Mai in Galizien Hagelwetter und Wolkenbrüche, bei Tarnopol Blitzschlag auf ein Weib.

Am 16. Mai Nachmittags Gewitter mit Wolkenbruch im badischen Münsterthal bis in die Nacht.

Am 17. Mai zu Esslingen tödtlicher Blitzschlag auf einen Menschen in freiem Felde.

Am 17. Mai Hagelwetter und Wolkenbruch zu Wienerisch-Neustadt; der Hagel lag noch am 22.

Am 18. Mai fortdauernde Ueberschwemmung der Weichsel bei Schwetz-Neuburg (Westpreussen), bis Ende Mai's fortdauernde Ueberschwemmung bei Thorn.

Am 19. Mai Gewitter mit Blitzschlägen im Bezirk Biberach, zu Ummendorf und Beuren verbrannten Häuser; gegen Ehingen zu Hagelschaden; zu Genkingen Bezirks Reutlingen starker Hagel, ein Mann unter einer Buche und 3 Stücke Vieh erschlagen; zu Ulm Vormittags Blitzschlag auf ein Kamin, Abends Hagelwetter, Anschwellen der Donau durch die im Oberlande gefallenen Gewitter. Am 19. Mai 9h Abends Gewitter zu Maulbronn mit einem Blitzschlag auf 7 Forchen in einem

Umkreis von 200', die alle erst in einer Hose von 10—40' getroffen, d. h. beschädigt wurden; der Blitz verzweigte sich noch auf dem Boden.

Am 20. Mai 4h Morgens Hagelwetter bei Reutlingen; seit längerer Zeit tägliche Regenfälle und Gewitter, die Baumblüthe litt Noth.

Aus Badenbaden vom 22. Mai fast tägliche Gewitter.

Am 22. Mai zu Dresden Blitzschlag in die Hauskapelle des mit Ableitung versehenen Krankenhauses.

Aus Mailand vom 22. Mai anhaltende Gewitter mit Regen, Sturm, Hagel.

Am 25. Mai Gewitter mit Regenguss und Ueberschwemmung des Eschachthals bei Rottweil.

Am 26. Mai im Bezirk Sulz heftiges Gewitter, zu Leinstetten ein zum Fenster hinaussehender Mensch »von einem vorbeifahrenden Blitzstrahl erstickt«.

Am 26. Mai Abends bei Kremsmünster starkes Hagelwetter.

Am 27. Mai zündender Blitzschlag zu Sinnsbach (Baden) auf eine Scheuer, das Vieh darin erschlagen. In dem Waldort Marzell am Fuss des Blauen ein Knabe in einem Haus erschlagen. Häufige Zerstörungen der Telegraphendrähte.

Vom 27.—29. Mai häufige Gewitter mit Blitzschlägen und Hagel im Voigtlande.

Am 28. Mai mehrfache Blitzschläge auf Gebäude zu Dresden; am nämlichen Tag zu Deuz Blitzschlag in den Stall eines Reiterregiments, 4 Pferde wurden erschlagen, die übrigen betäubt.

Am 29. Mai zu Wienerisch-Neustadt heftiges Hagelwetter; Schlossen von Taubeneigrösse.

Am 31. Mai zu Minden Hagelwetter mit Blitzschlag auf ein Haus.

Zu Ausgang Mai's tödtlicher Blitzschlag zu Biedenbach (Baden) auf einen auf einer Anhöhe arbeitenden Menschen; der Blitz traf ihn in's Gesicht, lief über den ganzen Körper hin und tödtete ihn augenblicklich.

In den ersten Tagen Juni's verheerende Gewitter mit Hagel, Wolkenbrüchen und Ueberschwemmungen im Nassauischen, in der Schweiz, in Schlesien; hier waren schmale Striche vom Regen ausgeschlossen und litten an Trockenheit; Verheerungen gleicher Art in Galizien.

Vom 5.—6. Juni Gewitter mit Regengüssen zu Balingen, Reutlingen, Nürtingen, im Filsthal.

Vom Anfang Juni's Gewitter und Wolkenbrüche aus Spanien (Catalonien), Regengüsse aus Genf, Savoyen, Piemont, dem südlichen Frankreich, Hagelschläge aus Niederungarn berichtet.

Am 6. Juni zu Magdeburg Gewitter mit tödtlichem Blitzschlag auf 2 vor einem Kohlenwagen befindliche Pferde; Wolkenbruch im Voigtlande.

Vom ersten Drittel Juni's Hagelschläge und Wolkenbrüche aus Bern, aus Sachsen, Böhmen, Polen berichtet.

Aus Salzburg vom 11. Juni Hagelstürme, am 9. mit Wolkenbruch und Ueberschwemmung in der Umgegend.

Aus Prag vom 13. Juni zahlreiche Gewitter bis zum 10. mit Regengüssen und Ueberschwemmungen und tödtlichen Blitzschlägen auf viele Menschen.

Am 13. Juni Hagelwetter im Bezirk Brackenheim, Schaden an Weinbergen und Obstbäumen zu Stockheim und Haberschlacht.

Am 14. Juni Blitzschlag in die Erde in der Nähe des Parks Rosenstein.

Am 15. Juni im Leipziger Kreise Gewitter mit Ueberschwemmung.

Am 17. Juni Nachmittags Blitzschlag zu Stockheim Bezirks Brackenheim auf Kirche und Sakristei mit mechanischen Zerstörungen.

Am 19. Juni 5½h Abends Gewitter in der Pfalz mit Blitzschlag auf 3 Menschen unter einer Eiche, 2 getödtet, der 3te an den Beinen gelähmt und an diesen und dem Unterleib mit Brandwunden bedeckt.

Am 20. Juni starke Gewitter mit Regen und Blitzschlägen bei Leipzig, am 22. anhaltender Regen, dessgl. zu Dresden, am 23. in Oestreich, Tyrol, Ungarn mit Hagel, Wolkenbrüchen und Ueberschwemmungen.

Am 21. Juni Zerstörung der Telegraphenapparate durch Blitzschlag zu Mantua.

Vom 22. Juni aus Nürnberg bemerkt, dass die von W kommenden Gewitter selten waren und meist vorübergehend, die von O kommenden häufig waren und stets Regenwetter mehrere Tage lang brachten.

Am 25. Juni Blitzschlag zu Binswangen in den Thurm der Kapelle vor dem Ort, ohne zu zünden.

Vom 28.—29. Juni Gewittersturm zu Münster (Westphalen).

Am 30. Juni Abends Hagelwetter im Bezirk Balingen mit Ueberschwemmung; im Bezirk Reutlingen, Böblingen, Stuttgart, Esslingen (zu Köngen verwüstend), Göppingen, Waiblingen (wo schon Morgens 3h ein Gewitter erschienen war), Besigheim (mit Blitzschlag in ein Haus und mechanischen Zerstörungen darin), Neckarsulm (Hagel), Neuenbürg (Blitzschlag auf ein Haus mit mehreren Zerstörungen zu Birkenfeld), Freudenstadt (Hagel von Faustgrösse zu Baiersbronn).

Am 30. Juni Abends Gewitter zu Lahr mit zündendem Blitzschlag in den Thurm zu Schuttern, dessgl. im badischen Oberlande mit Platzregen und etwas Hagel; dessgl. mit orkanartigem Sturm, der von Basel bis Emmendingen das Getreide niederlegte.

Am 30. Juni 4h Morgens zündender Blitzschlag zu Mönchsroth auf ein Haus an der bairischen Grenze vom Bezirk Neresheim; 7h Gewitter mit Wolkenbruch; Abends 5h zu Landshut ungewöhnlicher Hagel, »Eisbrocken« wie kleine Fäuste und zackig; zerbrochne Bäume und Dächer; furchtbarer Hagelschlag am 30. Juni in Ungarn von ¾ Stunden, viele Menschen wurden verwundet; Gewitter mit Wolkenbruch am 30. Nachmittags zu Posen mit Ueberschwemmung.

Am 1. Juli in Graubündten starke Gewitter und Regengüsse mit Ueberschwemmung; am 1. Juli zwischen Wien und Oedenburg furchtbarer Hagelschlag mit Schlossen von 7 — 10 Loth.

Am 1. Juli gewaltiges Hagelwetter zu Newyork.

Vom 2. Juli aus Strassburg heftige Gewitter mit grossem Feldschaden nach längerem guten Wetter.

Am 2. Juli zu Cilly (Steiermark) schweres Hagelwetter; Wolkenbruch und Sturm zu Sozka.

Vom 3. — 10. Juli zahlreiche Hagelwetter mit Stürmen in Westphalen (Sauerland, Ruhrthal).

Am 8. Juli bei Magdeburg furchtbares Hagelwetter zwischen Elbe und Saale mit Beschädigung der Dächer von den grossen Schlossen. Gewitter zu Braunschweig, Halberstadt, Oschersleben, Schönebeck mit starkem Hagelschlag, viele Menschen davon verwundet, der Telegraphendraht mehrfach zerrissen, Schlossen bis zu der Grösse der Gänseeier.

In den ersten Tagen Julis seien bei Brixen 23 bei einander gelagerte Ochsen auf einer Alp vom Blitz getödtet worden.

Am 8. Juli Hagelschläge in Posen, der Oberlausitz, im Fürstenthum Waldeck, zu Cassel.

Am 9. Juli Morgens 9h zu Rouen und Umgegend furchtbarer Hagelschlag nach einem starken Donnerchlag, von 5′ Dauer, Hagelkörner von ¼ ℔. Menschen und Thiere verwundet, Vögel in der Luft erschlagen, die Bäume entlaubt.

Am 9. Juli Hagelwetter in der Provinz Sachsen vom Harz bis Köthen, auf 6 Stunden langem Strich; dessgl. Hagelwetter in Schlesien.

Am 10. Juli 1½h Mittags nach 8tägiger Hitze Hagelwetter mit Sturm zu Zwiefalten und auf der Zwiefalter Alp von 10′ Dauer; man fand erschlagene Hasen auf dem Felde; gleiche Hagelschläge zu Ulm, Blaubeuren, Münsingen, Zainingen.

Am 10. Juli Hagelwetter in Sachsen (Pegau, Liebertwolkwitz) mit Orkan und Wolkenbruch. Vom 10. — 11. Juli in Polen 105 Dörfer im Münchower Kreis, 200 am Weichselgebiet total verhagelt.

Am 11. Juli Hagelwetter in den Heubergsgegenden von Taubeneiergrösse.

Aus Krakau vom 11. Juli: seit dem 1. sei kein Tag oder Nacht ohne Gewittersturm mit Blitzschlägen und Hagel gewesen, wie solche seit 40 Jahren nicht erlebt worden.

Am 13. Juli 11h Abends zündender Blitzschlag auf ein Haus zu Dornhan, Bezirks Sulz; in der Nacht vom 13. — 14. zündender Blitzschlag auf ein Haus in Neckargartach, Bezirks Heilbronn.

Aus Wien vom 16. Juli zahlreiche Gewitter mit Blitzschlägen und Ueberschwemmungen in Galizien.

Vom 19.—20. Juli in Croatien furchtbares Hagelwetter mit Sturm; gleichzeitige Hagelschläge in Siebenbürgen, Tyrol u. a. O.

Am 25. Juli Hagelwetter im Bezirk Oberndorf längs des Heimbachs; Hagel im Bezirk Ludwigsburg (Geisingen und Grossingersheim); Hagel zu Bretten und Wiesloch.

Am 29. Juli 6—7h Morgens verwüstendes Hagelwetter zu Leutkirch von ¼ Stunde Dauer; zu Chur Gewitter mit Regen.

Vom 2.—3. August nach Mitternacht zu Issny Gewitter mit zündendem Blitzschlag auf ein Haus; gleichzeitig auf die Kirche zu Rohrdorf, Bezirks Wangen, während des Gewitterläutens, ohne zu zünden. In derselben Nacht starkes Gewitter in der Schweiz mit zündenden Blitzschlägen im Bernschen, Solothurnschen, Uri, Unterwalden; zu Uri verheerender Sturm.

Am 3. August Gewitter von S—N zu Stockach mit Hagel.

Vom 2.—3. und 3.—4. August Nachts Gewitter im Rheinthal und Vorarlbergischen, Blitzschläge am Wallenstadter See.

Am 4. August starkes Gewitter zu Leutkirch und Umgegend; vom Bodensee heftige Gewitter vom 2.—4. in den Nächten, mit Hagel, Platzregen und Wind an den Ufern des Sees; Hagelschlag im Thurgau von Baumnussgrösse; Blitzschlag bei Friedrichshafen in die Telegraphenleitung, zerstörte einige Stangen; die Tage zwischen diesen Nächten waren sehr heiss.

Am 4. August Mittags zu Oberndorf Blitzschlag in ein Haus, ohne zu zünden; dasselbe war viel niedriger als die umgebenden mit Blitzableitern versehenen Häuser. Nach Bericht aus Paris hatte zu Lyon ein Gewittersturm grossen Schaden angerichtet.

Am 22. August zu Berlin nach mehrtägiger Schwüle, die auf kühle Witterung gefolgt war, ein schweres Gewitter.

Am 23. August während eines durch ganz Spanien herrschenden Sturms Gewitter mit Hagelschlägen in den nördlichen Provinzen; zu Madrid fiel der Thermometer von + 35° auf + 11°.

Am 23. August verbreitetes Gewitter in Schleswig; schweres Gewitter auf Helgoland, auf der Düne wurde eine Frau vom Blitz erschlagen, ihre Kleider zerfetzt, eine näher stehende Frau blieb unversehrt, eine entfernter stehende wurde betäubt.

Vom 23.—24. August Nachts nach mehrtägiger Hitze bis + 26° ein starkes Gewitter im Zabergäu mit Blitzschlag auf ein Haus in Hausen, ohne zu zünden.

Am 24. August Mittags Hagelwetter zu Ebingen, in mehreren Heubergsorten und auf der Sigmaringer Alp Schaden an den Sommerfrüchten, Bäumen und Häusern. 400 Gänse wurden auf dem Felde todtgeschlagen; zu Ineringen (Hohenzollern) 50 Menschen verwundet, vielen Schafen der Rückgrat zerschlagen, Wachteln, Hühner, Feldkatzen todtgeschlagen.

Am 24. August Gewitter zu Steinhausen bei Schussenried, Blitzschlag auf einen Torfbehälter, der zündete; Gewittersturm zu Riedlingen, der Oehmd und Dachplatten wegfegte; Hagelschlag in mehreren Gegenden, wo schon am 31. Juli der Hagel gehaust hatte (Waldstetten, Ittenhausen, Emerfeld etc.); der Hagel habe die Grösse von Gänseeiern gehabt, Menschen und Thiere wurden verwundet, ein Pferd und mehrere Schafe getödtet, ganze Dächer abgedeckt. — Am 24. August 4h Nachmittags Hagelwetter zu Zwiefalten von seltener Dauer und Heftigkeit; Stücke von Grösse der Hühnereier, der Hagel zerstörte, was vom Hagelwetter vom 10. Juli übrig war. Viele Ziegel zerschlagen. Um 4½h Gewittersturm mit Hagel von Baumnussgrösse zu Ulm vom Donau- und Blauthal bis ins bairische Gebiet, in Wiblingen zahlreiche Scheiben zertrümmert.

Am 24. April 5h Nachmittags Hagelwetter zu St. Gallen, ½ Stunde lang, die baumnussgrossen Schlossen bedeckten den Boden wie Schnee; zu Teufen Körner von 2 Loth mit Zacken, zu Trogen »Eisstücke«; viele Tauben fand man erschlagen.

Am 28. August Nachmittags Hagelschlag im Bezirk Spaichingen von der Grösse der Hühnereier, dauerte kurze Zeit, doch wurden viele Menschen verwundet; vom Sturm viele Bäume zerstört.

Am 29. August Hagelwetter zu Hohenheim und Birkach bis zu Hühnereiergrösse, Sommer- und Brachfelder zerstört; dessgl. Hagelwetter zu Unter- und Obertürkheim und im Bezirk Esslingen, viel Obst wurde abgeschlagen.

Im Bezirk Waiblingen erschien nach mehreren unschädlichen Gewittern ein Hagelschlag von Taubeneigrösse mit Schaden in Weinbergen und an Obst; 6h Abends Gewitter zu Gaildorf mit zündendem Blitzschlag zu Eutendorf auf eine Scheuer.

Am 29. August Gewitter mit Hagel in den Bodenseegegenden, verheerende Hagelschläge in der Schweiz.

Am 2. September Blitzschlag zu Winterstettendorf Bezirks Waldsee in eine Scheuer, tödtete im Stall einen Farren und betäubte 2 Pferde.

Am 2. September 3 schwere Gewitter im Rhonethal, das letzte 1stündig um 5h mit Wolkenbruch.

Am 6. September 9h Abends starkes Hagelwetter im Mailändischen; bei Sesto Calende bis zu 23 Unzen Gewicht; am 7. schnelle Abkühlung nach grosser Hitze von + 22,6 Max. und + 15,9 Min. auf + 12,4 Max. und + 10,0 Min. zu Mailand.

Am 23. September Gewitter mit Plazregen in Oberschwaben (Buchau) mit theilweissem Hagel.

Am 24. September noch ein heftiges Gewitter in Tyrol (Insbruck), das stark abkühlte, am 26. September lag Schnee auf den Bergen.

Am 26. September Gewitter zu Sulz und Umgegend mit einigem

Hagel von 15 Min. Dauer; that wenig Schaden, weil die Früchte wegen des Mäuseschadens schon eingeheimst waren.

Am 6. October furchtbares Hagelwetter auf Elba, Mandel- und Olivenpflanzungen zerstört, zu Portoferrajo ein Dach eingeschlagen, die Schlossen wogen 15—32 Unzen.

Am 14. October starkes Gewitter auf dem Bodensee; mit folgendem Regenwetter; desgl. zu Bern und Genf.

Am 29. October zu London ein starkes Gewitter mit Plazregen.

Vom 29.—30. November Nachts auf Malta ein furchtbares Gewitter mit Blitzschlägen auf 2 Schiffe im Hafen, ein Matrose wurde erschlagen; dabei furchtbarer Hagel von ungewöhnlicher Grösse und Menge, man fand den andern Morgen Hagelklumpen von 1½ engl. Pfund. Der Sturm wurde 30 Meilen von der Insel gespürt.

Am 14. December zu Venedig ein heftiges Gewitter.

Am 30. December 6¾h Abends ein Wintergewitter mit Schnee und etliche Blitze und Donner auf dem Bodensee.

Am 24. December Gewittersturm zu Constantinopel, mehrstündiges heftiges Donnern.

Am 24. December zu Marseille lebhafte Blitze.

1854. Am 9. Februar Abends 10h Gewitter von O mit heftigem Sturm am Niederrhein.

Am 15. Februar Nachmittags ein Gewitter zu Herrenberg gegen SW im Ausbruch.

Am 17. Februar bei gelindem Frost zu Brüssel ein heftiges Gewitter mit Hagel und Blitzschlag zu Valverden; es folgte Kälte mit Schnee.

Vom 25.—26. Februar Nachts zu Prag Gewittersturm mit einem starken Blitz und Donner; am Morgen fiel Schnee.

Am 25. Februar 8—9h Abends zu Dresden heftiges Gewitter mit Sturm und Regen; in der Nacht folgte Schnee und mässiger Frost.

Am 15. März zu Balingen das erste Gewitter mit Regen im Gefolge.

Am 16. März zu Paris nach drückender Hitze ein Gewitter mit Blitzschlag im Walde von Vincennes.

Aus Genf vom 15. April: im Jura seien seit dem 7ten mehrere Gewitter erschienen; zu Genf heisses und trockenes Wetter.

Am 17. April heftiges Gewitter mit Hagelschlag auf der Höhe der Alp, Fluthen im Aach- und Schmiechenthal; zu Ulm Gewitter und Hagel zu Langenau; Blitzschlag zu Rammingen in die Kirche und Thurm, mehrere Leute betäubt und ihre Kleider beschädigt.

Am 22. April bei Mergentheim Blitzschlag auf 2 Männer im Walde; sie wurden blos beschädigt; 2h Nachmittags Gewitter in den Strombergsgegenden; bei Meimsheim ein Knabe unter einem Baum erschlagen, bei Pfaffenhofen 2 Männer neben dem Pflug getroffen, der eine betäubt, der andere an einer Seite verbrannt und die Kleider zerrissen.

Am 24. April zu Newyork ein verwüstendes Gewitter mit Sturm.

Am 2. Mai Abends zu Neresheim Gewitter mit Blitzschlag auf ein Haus zu Dischingen; eine Person am Herd getroffen und betäubt.

Am 4. Mai zu Speier und Umgegend furchtbares Hagelwetter mit grossen Verheerungen in Feldern und Gärten.

Am 6. Mai 12—1h Mittags zu Oppelsbohm, Bezirks Waiblingen starkes Hagelwetter, ohne Schaden, da die Körner klein waren.

Am 11. Mai Gewitter von SO mit Hagel in Oberschwaben ohne bedeutenden Schaden. Am 13. Abends wiederholtes Gewitter von SO bei Saulgau, ein Mann auf dem Felde erschlagen.

Am 15. Mai zu Insbruck das erste Gewitter mit Regen nach vorangegangener Trockenheit.

Am 24. Mai im Bezirk Leonberg Hagelwetter von Baumnussgrösse der Schlossen, Weil die Stadt und Simozheim besonders beschädigt; der Hagel stellenweise ½′ tief. Am 24. Abends Gewittersturm in den Bodenseegegenden, Bäume beschädigt; in den hohen Schneegebirgen fiel Schnee.

Am 25. Mai 8—10h Abends Gewitter mit einigem Hagel im Bezirk Herrenberg; 8½h Abends Gewittersturm mit Hagel zu Tuttlingen, der Hagel stellenweise 1½′ tief, von Baumnussgrösse; Felder und Obstbäume bedeutend beschädigt; man fand erschlagene Hasen und Vögel.

Am 29. Mai Gewitter mit starkem Hagel zu Sulz und Oberndorf.

Am 31. Mai verbreiteter Hagelschlag im Bezirk Waldsee mit viel Schaden auf den Feldern.

Am 2. Juni nach mehrtägigen Nebeln Gewitter zu Sulz, ein Haus zu Vöringen eingeäschert, ein Mädchen erschlagen, 2 andere betäubt.

Am 18. Juni Hagelschlag im Bezirk Freudenstadt, Schlossen von Faustgrösse, Schaden auf Feldern, an Dächern und Fenstern, besonders zu Schopfloch und Glatten.

Am 26. Juni Gewitter mit Wolkenbrüchen und Hagel in den Bezirken Rottweil und Spaichingen; Nachmittags Gewitter mit Regen und (kleinen) Schlossen im Strohgäu (Bezirk Leonberg); um 4h Abends ein verwüstender Hagelschlag ebendaselbst.

Am 29. Juni zu Paris mehrstündiges Gewitter mit Hagel und 14 Blitzschlägen an mehreren Punkten der Stadt; in mehreren Strassen 8 Menschen getödtet.

Am 30. Juni Mittags verwüstender Gewittersturm und Hagelwetter in der Gegend zwischen Ens und Ebelsberg (Oestreich).

Am 4. Juli 2h Nachmittags Hagelwetter auf den Fildern; der wolkenbruchartige Regen richtete gleichfalls Verheerungen an; 3h Mittags Hagelwetter im Bezirk Esslingen von Nussgrösse; im Bezirk Schorndorf; in den Schurwaldorten, Schlossen von Hühnereigrösse.

Vom 8. Juli 9h Abends bis 10ten Vormittags furchtbarer Gewitter-

sturm zu Dresden, mit Wasserfluthen in dem Tharanter Grund und den Thälern des Meissner Gebiets.

Am 13. Juli 5h Abends Gewitter von NW zu Ulm mit Plazregen.

Am 18. Juli Gewitter mit einigem Hagel und anhaltendem Plazregen zu Herrenberg.

Am 19. Juli Gewitter in Oberschwaben; 3h Nachmittags Hagel zu Pflummern, Bezirks Riedlingen.

Am 24. Juli Abends Gewittersturm auf dem Wallensee, mehrere Schiffe giengen unter, in einem Dorf auf der Höhe zündender Blitzschlag auf ein Haus; Nachmittags Gewitter mit Regensturm zu Lausanne, zündende Blitzschläge in Glarus, Wolkenbrüche und Flözungen.

Am 25. Juli 5h Abends zu Friedrichshafen ein Gewitter, das die »Sommerglut« milderte.

Am 26. Juli Hagelschlag von Baumnussgrösse zu Waldrennach, Bezirks Neuenbürg, in 10 Minuten der ganze Feldertrag zerstört; am 26. Morgens 7h Blitzschlag in den Kirchthurm zu Eutingen bei Mühlacker, Bezirks Maulbronn. Am 26. 3h Nachmittags nach mehrtägiger Hitze bis + 26° i. Sch. Hagelwetter zu Münsingen.

Am 31. Juli 4—5h Abends Gewitter zu Gaildorf, ein Blitzschlag auf die Kirche zu Grossaltorf, der Drahtzug von der Thurmuhr zu den Glocken geschmolzen.

Vom 1.—2. August Nachts mehrere Gewitter zu Ulm, das stärkste von 12—12½h, Blitzschlag auf ein Haus und in den Münsterthurm, ein entzündetes Baugerüst wurde durch den Regen gelöscht.

Am 2. August Mittags Gewittersturm zu Landshut mit verheerendem Hagel; dessgl. zu Prag Nachmittags Hagelsturm mit Wolkenbruch nach + 24,5° R. Hitze.

Aus Bern vom 27. August Hagelwetter in letzter Woche in St. Gallen, Schwyz, Zürich mit hühnereigrossen Schlossen mit zackigen durchsichtigen Eisrinden um einen erbsengrossen weissen Kern.

Vom 29.—30. November zu Rottweil Gewitter mit Donner, Blitz und Regen.

Aus Athen vom 1. December fortdauernde SW Winde, die sich je in 2—3 Tagen zu Stürmen mit verheerenden Gewittern steigerten, bei + 15 und + 16° C. im Schatten und + 11° des Nachts.

Vom 14. December aus Bombay berichtet: seit dem grossen Orkan vom 2. November haben in Indien (Bombay und Deccan) ununterbrochene Gewitterstürme, Wetterleuchten, Regengüsse geherrscht, wobei das Gewölk wie zur Regenzeit aus SW trieb, dem nordöstlichen Munson gerade entgegengesetzt.

Am 23. December Abends nach mehrstündigem SW Sturm erschien ein Gewitter über dem Bregenzer Wald und den Allgayer Bergen.

Am 31. December Gewittersturm zu Hamburg, der sich in der Nacht

zum Orkan steigerte; am 1. Januar 1855 starke NW Stürme mit Hagelböen und anhaltendem Blitzen und Donner, der vom Geheul des Orkans übertönt wurde; Schornsteine, Dächer, Bäume zerstört, Ueberschwemmung der untern Stadttheile am 1. Januar bis in die Nacht hinein; die Fluth erreichte 20′ 7″ über 0, seit 1825 die grösste Höhe. In der Nacht vom 1.—2. erneute Wuth des Sturms mit Gewitterausbruch und Hagel und Schnee, um 9h Morgens ein zweites Gewitter.

Die Gewitterstürme vom Ausgang Decembers erstreckten sich über Lauenburg, Holstein, Schleswig; am 26. Sturm zu Ratzeburg, am 27. zu Eckernförde, am 31. zu Elmshorn. Auf dem Ratzeburger See seien Erscheinungen (was für?) vorgekommen, die auf gleichzeitige vulcanische Bewegungen deuten (?).

f) Stürme und Orkane.

1853. Am 13. Januar Sturm mit Regenguss und Ueberschwemmung zu Bruchsal.

Zu Ausgang Januars Sturm in Piemont, zerstörte die Telegraphenleitung nach Genua.

Am 14. Februar Schneesturm im Canal von Frankreich. Vom 15. Februar aus Kiel O und NO Stürme in der Ostsee mit Schnee und Eis im Gefolge.

Aus Athen vom 14. und 15. starke Stürme im mittelländischen und adriatischen Meer, ein besonders starker vom 12.—13.

Am 17. Februar 3tägiger Schneesturm zu Berlin.

Am 19. Februar starker Sturm auf Corfu mit Verheerungen an Häusern und Olivenwaldungen; Schiffe gescheitert, der Palast abgedeckt.

Am 26. Februar furchtbarer Schneesturm zu Landstuhl (Baiern); dessgl. Sturm von Liverpool u. a. O. auf der Küste von Northumberland berichtet; der Orkan wüthete im O und W Englands.

Im Laufe Februars mehrfache Stürme in den Gewässern von Neapel; vom 25.—26. Nachts starker Sturm zu Malta.

Vom Anfang März aus Smyrna heftige Stürme in der »letzten Zeit«.

Aus Kiel vom 20. März seit 5 Tagen NO Stürme.

Am 20. Merz auf dem St. Gotthard ein heftiger Sturm, der Bäume entwurzelte.

Vom 20.—21. März zu Toulon und Marseille ein heftiger Mistral. Zu Marseille heftig am 23sten.

Vom 21.—22. März aus Wien heftiger Schneesturm.

Vom 26. März an gewaltiger mehrtägiger Sturm in der südlichen Bai von Bengalen und dem ganzen Südwesten von Indien, verbreitete sich quer durchs Land bis Ceylon mit grossen Verheerungen.

Vom 28. März aus Constantinopel häufige Südstürme.

Am 28. März aus Sachsen ein heftiger NNO Sturm berichtet.

Vom 31. März und 1. April grosser Sturm von Bayonne bis Dünkirchen.

Am 18. April Abends starker Regensturm zu München.

Am 2. Mai furchtbarer Sturm in Texas wie seit 1846 nicht mehr; Häuser und Schiffe zerstört.

Am 8. Mai Sturm mit Regen zu Leipzig, Schneesturm im Oldenburgischen mit Verheerungen.

Am 12. Mai ein SW Orkan durch ganz Holstein mit Hagel und Regen.

Nach Bericht aus Newyork vom 21. Mai hatte kurz vorher ein heftiger Sturm auf dem Erie gewüthet.

Am 25. Mai heftiger Sturm in Böhmen.

Zu Anfang Juni 2tägiger Siroccosturm auf Sicilien mit Beschädigung der Oliven und Reben.

Am 20. Juni Nachmittags Weststurm auf dem Bodensee mit anhaltendem Regen im Gefolge.

Aus Nürnberg vom 28. Juni SW Sturm, der Bäume zerbrach; brachte warme Witterung.

Im Laufe Junis in Canada zu St. Laurent ein Orkan, viele Schiffe scheiterten.

Am 10. Juli heftiger Sturm auf dem Wallenstadter See.

Vom 16.—17. Juli zu Leipzig Sturm und Regengüsse.

Vom 2.—3. August Nachts verheerender Sturm mit Gewitter zu Uri und Niederwalden.

Am 23. August zu Madrid u. in ganz Spanien ein gewaltiger Sturm.

Vom 24.—25. August starker Sturm im finnischen Meerbusen.

Am 31. August zu Bern und Umgegend heftiger Sturm mit Verheerungen an Bäumen und Häusern.

Am 3. September auf dem Bodensee heftiger W Sturm.

Am 26. September starker Weststurm in Oberschwaben und auf dem Bodensee, der Bäume zerbrach und Ziegeldächer abhob; am nämlichen Tage Sturm in Thüringen und auf dem Brocken. Am 26. Sturm an den englischen Küsten, viele Schiffbrüche; vom 29. aus London überhaupt Beginn heftiger »Aequinoctialstürme« berichtet.

Am 29. September Orkan in den vereinigten Staaten.

Am 4. October heftiger Sturm auf dem Eriesee; heftige Herbststürme an den Küsten und im Innern vom 5. October aus Newyork berichtet.

Am 9. November zu Leipzig Sturm mit Wetterleuchten.

Vom 10.—11. November Sturm auf dem schwarzen Meer, Schiffbrüche.

Am 13. November heftiger Sturm zu Newyork, viele Häuser beschädigt.

Um den 20.—22. December Stürme an den englischen Küsten, besonders im irischen Canal, viele Schiffbrüche.

Aus Pisa vom 21. December mehrtägiger Libecciosturm im Tyrrhenischen Meer.

1854. In den ersten Tagen Januars heftige Schneestürme in England, Frankreich, Deutschland, Schweiz, Italien.

Am 5. und 6. Januar heftige Stürme auf dem schwarzen Meer, dessgl. vom 6. aus Smyrna, die Douane stark beschädigt.

Vom 10. Januar aus Pisa Regenstürme, welche die Olivenbäume beschädigten.

Am 20. Januar verheerender Orkan im Staate Ohio (Sillim. Journ. 1854. S. 70).

Am 21. Januar Stürme in den englischen Gewässern.

Am 8. und 9. Februar Sturm und Schneegestöber seit dem 6. auf dem Bodensee mit Regen und Hagel; Schneestürme auf der württembergischen Alp (Münsingen) bis zum 10ten; der Schnee 2—3′ hoch. Grosse Schneemassen in Oberschwaben (Ebingen).

Am 8. Februar nach mildem Januar und windstillem Februar ein starker Sturm zu Chur und Schneefall am 9. und 10.

Am 13. Februar nach langer Frühlingswitterung zu Genf in der Nacht eine orkanartige Bise (NO Sturm) mit — 15° Kälte, Schornsteine wurden abgeworfen. Am 14. Abends die Rhone an mehreren Punkten beeist.

Vom 20. Februar aus Constantinopel seit 8 Tagen gewaltige Stürme auf dem schwarzen Meer.

Am 15. Februar zu Prag ein starker Sturm.

Vom 17.—18. Februar Nachts grosser Schneesturm auf der schwäbischen Alp mit Verwehen der Eisenbahneinschnitte.

Aus Hamburg vom 19. Februar veränderliche Witterung mit Frost und Thauwetter, gehemmte Schifffahrt, Schneestürme aus W und NW mit wiederholten Sturmfluthen.

Vom 25.—26. Februar grosser Schneesturm auf der Alp (Blaubeuren).

Am 25. Februar zu Hamburg nach wechselndem Frost und Thauwetter ein furchtbarer Sturm bis zum 26. Abends, die Sturmfluth setzte die Strassen der Altstadt unter Wasser; viele Schiffbrüche an der ganzen Küste der Nordsee.

Zu Prag in der Nacht vom 25.—26. Februar Gewittersturm.

Im Januar scheiterten in den englischen Gewässern 319 und im Februar 179 Fahrzeuge an der Küste durch Stürme.

Am 10. April zu Rangpur (Bengalen) furchtbarer Orkan, ganze Dörfer und Bambuspflanzungen wurden geworfen; Fische seien in die Reisfelder geschleudert, Menschen und Vieh weit ins Feld hinaus geweht worden.

Aus Constantinopel vom 17. April Stürme im Bosporus.

Am 19. April starker Föhnsturm auf dem Bodensee, der am 20. Morgens in SO umschlug, Nachmittags aber sich mit erneuter Heftigkeit wiederholte.

Aus Smyrna vom 19. April Sturmwetter aus N mit Schneefall in den Strassen bei + 2° R.

Aus Chur vom 21. April heftiger Föhnsturm seit mehreren Tagen; rasches Schneeschmelzen.

Vom 21.—23. April zu Rangun (Birma) u. a. O. furchtbarer Orkan mit Ueberschwemmung und grossen Verheerungen, namentlich auf dem Irawaddi. Auf den hervorragenden Inseln der Ueberschwemmung wimmelte es von Schlangen, Scorpionen u. a.

Im Laufe Aprils Stürme in den vereinigten Staaten mit Schneefällen (Newyork, Philadelphia, Boston).

Am 18. Mai sei durch einen grossen Sturm eine Hängebrücke über den Ohio zu Wheeling weggenommen worden. Am 19. Mai zu Mexico und Potosi ein verheerender Orkan.

Am 20. Juni plötzlicher Föhn aus dem Rheinthal auf dem Bodensee.

Aus Constantinopel vom 24. Juli Stürme im schwarzen Meer und Bosporus.

Am 27. Juli Gewittersturm in der Schweiz, ein im Bau begriffenes Haus auf Rigi Culm wurde eingeworfen.

Am 1. August Sturm auf dem Wallensee, auf der Nordseite der Kuhfirsten ein Mensch und mehrere Stücke Vieh in Abgründe geschleudert.

Am 2. August Nachmittags Gewittersturm mit Hagel zu Landshut, der Postwagen umgestürzt, die Telegraphenleitung auf grosse Strecken zerstört, Bäume entwurzelt; dessgl. Sturm mit Hagel zu Prag.

Am 15. August zu Sanigliano (Piemont) heftiger Sturm, der Gebäude und Bäume beschädigte.

Am 22. August Stürme in der Schweiz, ein einspänniges Gefährt bei Rapperswyl von der Brücke in den See geworfen.

Aus Constantinopel vom 8. September Sturm im schwarzen Meer und Bosporus in den letzten Tagen. Vom 11. ein furchtbarer Orkan daselbst aus Norden seit dem 9.

Aus Triest vom 13. September heftige Nordstürme zu Anfang der Woche.

Vom 18.—22. September furchtbare Stürme an der Küste von Texas, Matagorda wurde zerstört.

Am 21. October Siroccosturm zu Triest.

Am 24. und 25. October furchtbare Stürme in Ostindien zwischen 15 und 20° n. Br. und 100 und 120° ö. L.

Vom 25.—26. October im südwestlichen Deutschland ein gewaltiger Sturm, viele Bäume entwurzelt. Am 26. in der Nacht starker Weststurm von Memel berichtet.

Am 26. October Sturm zu Bombay, der Bäume zerbrach, ohne vorherige Aenderung des Barometers.

Vom 28. October bis 3. November Sturmwetter zu Constantinopel.

Am 2. November Sturm im schwarzen Meer, stürmisches Regenwetter zu Constantinopel.

Am 2. November zu Bombay ein Orkan, der in 3 Stunden grosse Verheerungen (½ Million Pf. Sterling Schaden) anrichtete und gegen 400 Menschen das Leben kostete, der Wirbelsturm erstreckte sich über einen Raum von 170 engl. Meilen und über die See hin mit 12—15 Meilen Geschwindigkeit in der Stunde.

In erster Hälfte November's stürmisches Wetter auf dem schwarzen Meer, namentlich am 13. und 14. November Schiffbrüche im Asowschen Meer; zu Athen Südstürme; im schwarzen Meer (Bericht aus Constantinopel) Nordstürme (?). In der Nacht vom 15.—16. die Zeltlager bei Sebastopol vom Sturm weggerissen.

Am 14. und 15. November heftiger Schneesturm in Schlesien, in dem Landstrich, der im August durch die Regengüsse betroffen wurde, der Schnee klafterhoch aufgehäuft; am 18. folgte Regen, die Oder begann zu steigen; am 19. anhaltender Schneefall.

Vom 15.—16. November Nachts hörte man am Bodensee ein starkes Brausen in den Schweizer Gebirgen, am 16. erschien ein starker Föhnsturm, wie seit 1841 nicht mehr, welcher einen raschen Temperaturwechsel, vom 14.—16. um 24° brachte. Am 17. war der See wieder ganz glatt. Auf dem Untersee wurde der Sturm gar nicht empfunden.

Aus London vom 15. November heftige NO Stürme im Canal seit etlichen Tagen.

Am 19. November abermaliger Sturm auf dem schwarzen Meer; dessgl. am 14. December.

Aus Lindau vom 2. December heftige Südwestwinde in den letzten 4 Tagen, die nochmals in Föhnsturm überzugehen drohten. Niedriger Stand des Sees.

Am 18. December zu Lindau starker Föhnsturm; im Laufe Decembers anhaltende Weststürme mit Regen; der Föhnsturm am 18. beschädigte Dächer.

Vom 22.—23. December ein starker Sturm zu Berlin mit Verheerungen auf dem Weihnachtsmarkt.

Am 23. December starkes Sturmwetter in der Crim.

Aus Berchtesgaden vom 28. December: in »voriger Woche« gewaltige Stürme auf dem Königssee, berichtet.

Vom 30. December aus Oldenburg grosse Verheerungen an der Insel Wangeroge durch die »letzten Stürme«.

Aus St. Gallen vom 31. December ein südöstlicher Schneesturm berichtet, der dem eben beginnenden Frostwetter ein schnelles Ende

machte, der reichlich gefallene Schnee schmolz rasch und erhöhte den Spiegel des Sees.

Vom 31. December bis 2. Januar heftiger NW Orkan mit Blitzen, Donner und Hagel zu Hamburg, Sturmfluth und Ueberschwemmung.

Vom 31. December bis 1. Januar Sturm im untern Donaugebiet, der jedoch im schwarzen Meer kaum gespürt worden sei.

In Griechenland im Laufe Decembers häufige orkanartige NO- und SO-Stürme, deren einer mehrere Tage hindurch regelmässig gegen Mittag in »Wirbelwinden aufzuhören pflegte«. Gleichzeitig habe die Cholera aufgehört.

g) Vulkanische Ausbrüche und Erdbeben.

1853. Am 1. Januar erneuter Ausbruch des Aetna, Lavaerguss ins Thal Colonna über alte Schichten.

Aus Kalifornien wurde von Mitte Januars Wiederausbruch eines für erloschen gehaltenen Vulcans westlich von der Hauptkette der Sierra Nevada berichtet, man sah die Rauchsäule und hörte das Krachen von ferne.

Am 28. Januar 8h Abends zu Lavin (Engadin) ziemlich starkes Erdbeben.

Aus Palermo Aufhören des Aetnausbruchs am 5. Februar, nur Dämpfe erhoben sich noch.

Am 18. Februar zu Bacharach 2 Erdstösse in einem Zwischenraum von fast 5 Stunden; auf einem Dampfschiff bei Koblenz spürte man den Stoss gleichfalls.

Am 24. Februar, nach anhaltendem Sturm den Tag über, 6¾h Abends zu Ehingen eine Erderschütterung; eine Stunde darauf klärte sich der Himmel auf und die Kälte stieg auf — 10°.

Am 8. März 11h Abends zu Smyrna ein leichtes Erdbeben bei heftigem N Sturm.

Am 18. März 4h Morgens zu Tiflis ziemlich starkes Erdbeben mit unterirdischem Geräusch.

Am 19. März (nach andern Berichten am 12. S. Sillim. Journal 1853. Sept. S. 294) starkes Erdbeben im nördlichen Theil des Staates Newyork; den Abend zuvor ein sternheller Himmel, gegen 10h Nachts umzog sich derselbe und bis 2½h Morgens, dem Zeitpunkt des Erdbebens war es ungewöhnlich dunkel; es begann mit dumpfem Rollen, das sich zu einer starken Explosion wie der stärkste Donner steigerte, und auf diesen folgte wieder das Rollen. Die Bewegung schien von O — W zu gehen; (der letzte Erdstoss sei vor 14 Jahren und schwächer gewesen).

Am 20. März 5h Morgens Erdstoss im südlichen Canada mit rollendem Geräusch.

Am 1. April 11h Abends zu Havre ein ziemlich heftiger Erdstoss von NW — SO und 2 Secunden bei schwüler Luft; zu Caen von 10 — 12 Secunden bei klarem Himmel, der nur von vielen rothen Streifen bedeckt war. Zu Jersey wurde die Erschütterung 10¾h Abends 20 Secunden lang gespürt, Richtung von NO — SW; wurde auch zu Guernsey und von vielen Schiffen im Canal bemerkt.

Am 3. April 2 Erdstösse zu Coutauces (Normandie), einige Mauern stürzten ein.

Am 9. April 2h 12′ Mittags zu Neapel (Caserta, Salerno, Nola, Loggia) ein Erdbeben von 4 — 5 Minuten (?).

Am 10. April Abends 6h ein zweites geringeres zu Neapel; der Vesuv rauchte stark.

Am 18. April 10h Abends zu Chur ein starkes Erdbeben, Häuser krachten; dessgl. zu Ragaz und Thusis; der Stoss wurde stark an hochgelegenen Orten gespürt.

Am 21. — 22. April (andere Berichte reden vom 1. — 2. Mai) verheerendes Erdbeben, das Schiras und Kaschan zerstörte, der erste verheerendste Stoss 5 Minuten lang. Seitdem folgten (bis Mai) jeden Tag neue Stösse. In Ispahan der Fluss Zänderull vertrocknet. Die Katastrophe scheint in andern Provinzen mit weiteren Verheerungen verbunden gewesen zu sein: in Park (?), Esdnad, Masanderan verheerende Hagelschläge, in der Provinz Esd (Jesd?) Ueberschwemmungen.

Am 2. — 3. Mai zu Washington ein leichtes Erdbeben.

In der Nacht vom 19. — 20. Mai zu Damascus ein heftiges Erdbeben von 20 Secunden.

Am 21. Mai 9h 45′ Morgens zu Mühlheim (Baden) 2 schnell auf einander folgende Erdstösse von W — O.

Am 24. Mai 9h Abends zu Ragusa heftiger Erdstoss mit 2 vorausgehenden leichten Schwankungen. An demselben Tage leichter Erdstoss zu St. Thomas bei regnerischem Wetter.

Am 27. und 28. Mai sei ein starkes Erdbeben zu St. Croix auf Teneriffa gewesen, auf dem flachen Lande seien grosse Strecken verwüstet worden.

Nach englischen Berichten (vom Ausgang Mais) seien im stillen Meer in 32° 30′ N. Br. und 119° 8′ westl. L. gewaltige unterseeische vulcanische Erscheinungen mit Bildung eines neuen Riffes bemerkt worden. (Wenn? ist nicht angegeben).

Am 14. Juni 4½h Morgens ziemlich starker Erdstoss von 4 Secunden zu Agram, Carlstadt u. a. O.

Vom 23. — 24. Juni 12h 20′ Morgens Erderschütterung zu Verona; 3¾h 2 Erdstösse zu Mantua, die sich in 1 Minute folgten, der zweite der stärkere, bei SSO und + 13° R.

Am 15. (nach Andern 19.) Juli furchtbares Erdbeben zu Cumana

und Umgegend, die Stadt stark verheert, 4000 Menschen erschlagen; gleichzeitig Erdstösse auf Trinidad.

Am 6. August zu Rom bei Hitze bis + 30 C. ein Erdstoss.

Am 11. August 11h 28′ Vormittags zu Solothurn ein Erdstoss von O — W mit donnerartigem unterirdischen Getöse von etlichen Secunden; es seien 2 rasch auf einander folgende Stösse gewesen, das Barometer zeigte keine Aenderung. (Am 18. October 1356 war dort ein verwüstendes Erdbeben erschienen.)

Am 18. August 10h Morgens und 11h Erdbeben zu Theben, wodurch die Stadt grösstentheils zerstört worden; der Staub von den aus lufttrockenen Ziegeln erbauten Häusern habe die Feldfrüchte ungeniessbar gemacht und Menschen erstickt. Die anliegenden Dörfer bis Platäa haben stark gelitten. Zu Athen wurde 11h Morgens ein kurzer und heftiger Stoss gespürt, mit vorausgehendem sturmähnlichen Luftgetöse; darauf folgten 4 — 5 kurz abgebrochene, rasch sich folgende, verworrene Stösse von 1 Secunde; Thermometer + 25°. Am 19. folgte ein heftiger N Wind; die Stösse wiederholten sich 1 — 3mal in 24 Stunden zu Athen und Theben bis Ausgang Augusts. Auch Chalkis litt stark durch das Erdbeben.

Am 19. August 2h 56′ Nachmittags zu Tesserate im Canton Tessin Erdbeben von 7 Secunden bei klarer, ruhiger Luft und + 21° R. im Schatten; Tags zuvor war das Barometer um 7 Millimeter gestiegen.

Aus Athen vom 26. August fortdauernde tägliche Erdstösse.

Am 29. August zu Leva und Zamora (Spanien) eine starke Erderschütterung von 10 Secunden Dauer.

Am 2. September 4h Morgens in mehreren Thälern der Westschweiz 2 kurz auf einander folgende Donnerschläge, worauf ein leichtes Beben des Bodens und Klirren der Fenster vernommen wurde; am Vormittag Ströme von Regen mit starker Dunkelheit (war wohl nur ein Gewitter).

Am 8. September seien Cunas und Bayases, Ortschaften am Fuss des Vulcans Pilado in der Provinz Guanacosta in Centralamerika durch ein Erdbeben von ungewöhnlicher Dauer und Heftigkeit zerstört worden.

Aus Athen vom 23. September fortdauernde Erdstösse zu Theben; um Mitternacht vom 22. — 23. ein starker Stoss, 6h Morgens ein zweiter; gleichzeitig in Theben, Chalcis und Livadien Stösse.

Aus Bagdad vom 30. September berichtet, dass Schiras von einem wiederholten Erdbeben ganz zerstört worden; auch die Ruinen von Persepolis seien vollends eingesunken.

Vom 29. — 30. September um Mittag aus Athen ein Erdbeben berichtet; auf den ersten Stoss folgte ein starker verticaler von 4 Secunden und ein dritter von 6 Secunden, das Ganze 10 — 12 Secunden. Bis 5h Morgens folgten minder heftige; in den Zwischenzeiten herrschte Sturm mit Regen, der vor jedem Stoss aufhörte. Zu Theben fortdauernde Erdstösse.

Vom 7. und 14. October fortdauernde Erdstösse zu Chalkis, Livadien, Theben; die Erdstösse erschienen vorzugsweise von Mitternacht bis Sonnenaufgang; man hörte fast beständiges unterirdisches Rollen.

Am 1. November zu Lissabon ein heftiger Erdstoss.

Am 4. December in Val d'Iliez (Schweiz) ein starkes Erdbeben von O — W, an vielen andern Orten des Wallis gleichzeitige Erdstösse, zu Sitten 5¼h Morgens ein heftiger und gleich darauf ein schwacher; Abends 10½h ein dritter; in der folgenden Nacht ein 30 Secunden dauerndes unterirdisches Geräusch.

Vom 13.—14. December Erdstoss in Wallis, dem Berner Oberland und in Tessin; zu Lugano und Bellinzona 1¼h nach Mitternacht ein heftiger Stoss mit heftigem Brausen und bei starkem S Wind; am folgenden Morgen die Gegend von Lugano mit Schnee bedeckt; am 15. Morgens Schnee zu Chur.

Am 21. December 7h 3' Abends zu Nantes ein Erdbeben von SO—NW von 10 Secunden mit 2 rasch sich folgenden Stössen und unterirdischem Rollen, gleich nachher erhob sich ein starker Wind und dauerte die ganze Nacht.

1854. Am 9. Januar 3h Morgens Erdstoss in Californien.

Am 19. Januar 1h 10' Mittags zu Gsteig bei Saanen (Schweiz) bei + 5° R. ein heftiger Erdstoss, was dort nichts Seltenes.

Vom 25. — 26. Januar 3¾h Morgens zu Constantinopel 2 heftige Erdstösse, wovon der zweite mehrere Secunden dauerte und horizontal war; dabei herrschte Windstille.

Am 11. Februar Abends und 12. Morgens Erdstösse zu Rom; Häuser und das Kloster zu Assisi stark beschädigt.

Am 12. Februar Nachts heftiges Erdbeben zu Cosenza und Umgegend (Neapel) mit Verheerungen an Häusern; der erste Stoss am 11. Abends nach Einbruch der Nacht.

Am 14. Februar starkes Erdbeben zu Perugia und Foligno mit vielen zerstörten Häusern.

Aus Rom vom 15. Februar: nach Bericht vom 14. sei Perugia von furchtbaren Erdstössen (am 12.?) grösstentheils zerstört worden; auch Foligno und Umgegend sei stark heimgesucht worden; die Stösse erfolgten am 11. Abends und 12. Morgens; zu Perugia schlugen die Glocken an, zu Bastia, Dorf zwischen Foligno und Perugia, stürzten Häuser ein und borsten andere, die Stösse waren NW — SO, während starke Tramontana herrschte, bei der es fror.

Aus Rom vom 21. Februar: seit 9 Tagen seien die Thäler Umbriens zwischen Assisi, Perugia und Foligno durch wiederholte Erdbeben heimgesucht; 190 Meierhöfe in der Campagna, 5 Klöster, 6 Kirchen, das Dorf Bastia zerstört.

Am 1. März zu Cosenza wiederholter heftiger Erdstoss.

Am 2. März 4h 40' Morgens Erdstoss zu San Francisco in Californien.

Am 7. März zu Bruntrut (westliche Abdachung des Jura) eine ziemlich heftige Erderschütterung.

Am 26. März zu Palermo heftiges Erdbeben ohne Schaden.

Am 29. März 8h 25′ Morgens wellenförmige Erderschütterung zu Bern und Umgegend; dessgl. zu Sitten, Lausanne, Lachaudefond, bei ruhiger Luft und klarem Himmel.

Um die Zeit des furchtbaren Orkans in Vorder- und Hinterindien (10. April) seien längs der grossen Gebirgszüge des indischen Caucasus und des Himalaya, von Bamian und Peschawer bis nach Butan und Assam wiederholte doch unschädliche Erdbeben vorgekommen.

Am 10. April 10h 38′ Morgens Erdbeben in Californien.

Am 16. April verheerendes Erdbeben zu San Salvador in Mittelamerika, der erste Stoss ohne alle Vorzeichen 9½h Morgens; gegen 11h Abends erfolgte ein solch gewaltiges Bäumen des Erdbodens, dass in 10 Secunden die Stadt in Trümmern lag; Brunnen und Quellen versiegten; die nachfolgenden Stösse von unterirdischem Donner begleitet; die Atmosphäre von Staub und Schwefelgeruch erfüllt, der Himmel schwarz bewölkt. Die Erdstösse dauerten noch lange fort. (Augsburg. allg. Zeitung v. 23. Juli 1854. Beil.)

Am 1. Mai sei bei Freiburg i. Br. zwischen 3—4h Morgens im Glatterthal ein Erdstoss gespürt worden.

Nach Berichten aus Rom vom 24. Mai hatten Erderschütterungen in ganz Umbrien Schaden angerichtet.

Am 25. Mai 3h 37′ Morgens im St. Immerthal im bernischen Jura 4 starke rasch sich folgende Erdstösse von N—S.

Am 16. Juni 2½ und 6h Abends Erderschütterung zu Bologna.

Am 11. Juni ununterbrochen heftige Erderschütterungen zu S. Salvador und Umgegend mit dumpfem Donner, nachdem es vom Ende Mai an ruhig gewesen; in Guatimala und Nicaragua spürte man nichts.

Am 19. Juli Nachts im südlichen Frankreich (S. Sauveur bei Pau) ein Erdbeben mit unterirdischem Donner; zwischen 2 und 4h folgten noch 8 Stösse; weitere am 20. Abends 6h, vom 20.—21. Nachts 11h und am 25. Nachts 12h. In der Umgegend wurden einige Häuser umgestürzt. Dabei herrschte kalte, stürmische, neblichte Witterung. Die Stösse wiederholten sich abnehmend bis Mitte Augusts, wo am 11. und 12. heftige Stösse erfolgten. Eine der dortigen heissen Quellen sei plötzlich erkaltet, eine andere versiegt.

Vom 20.—21. Juli Nachts zu Bordeaux Erdstösse; zu Arrachon 2 Stösse binnen einigen Secunden von N—S, der zweite dauerte 20 Secunden, in Toulouse klangen die Kirchenglocken, an andern Orten die Meubles verrückt; die Luft dabei klar, der Barometer unverändert. Zu Auch, Luz, Pau knarrten Fenster und Thüren; zu Tarbes erfolgten 3 Tage nach einander Stösse; zu Barèches dauerte unterirdisches Ge-

töse 24 Stunden lang mit 4mal erneuerten Stössen, zu Bagnères stürzten Kamine ein, das Wasser in Quellen wurde getrübt; im Ganzen hatte man dort 8 Stösse; zu Argelès waren die Stösse von unterirdischem Donner begleitet, und Mauern stürzten ein; dabei herrschte dort unerträgliche Hitze; zu Cauterets, 2 Stösse ohne Schaden. (Nach spätern Berichten aus Paris war der Schaden nirgends sehr gross.)

Aus Guatemala vom 25. Juli: seit 1 Woche fortdauerndes Erdbeben zu S. Salvador, vom 18. an. Erst Ende Augusts hörten die Erdstösse in Mittelamerika auf. Vom 6.—7. August hatte noch ein ungewöhnlich starkes und anhaltendes in Costarica geherrscht, während die nahe gelegene Stadt Carthago am Fuss des Vulkans Traza wenig davon spürte.

Am 15. September 5h Morgens zu Schemnitz (Ungarn) Erdstoss von 1 Secunde mit dumpfem kanonenartigem Knall.

Am 14. November 3h Morgens zu Cuneo und Umgegend mehrere Erdstösse; gleichzeitig auffallender Temperaturwechsel.

Am 8. December zu Bombay ein leichtes Erdbeben, das 4te seit 35 Jahren in diesen Gegenden. (Am 16. Juni 1819; 26. December 1849; 25. September 1851. Das erste gleichzeitig mit dem grossen Erdbeben von Gutscherat, wodurch die Städte Ahmadabud und Bhudsch zerstört und die grosse Lagune von Kusch vertieft wurde.)

Am 15. December zu S. Damiano bei Cuneo (Piemont) ein heftiger Erdstoss.

Nach Berichten aus Bombay bis zum 15. December haben während des Sturmwetters (vom 2. November an?) auch Erdstösse stattgefunden.

Am 20. December zu Turin starke Erderschütterung, die länger als 12 Minuten (? Secunden) anhielt, ohne Schaden.

Am 23. December furchtbares Erdbeben auf der Insel Nipon, die grossen Städte Ohasala und Simoda seien zerstört, Jeddo bedeutend beschädigt. Das Meer zog sich nach dem ersten gewaltigen Stoss vom Ufer zurück und kehrte mit grosser Gewalt wieder und zerstörte die Stadt Simoda durch 7′ hohe Ueberfluthung; diess wiederholte sich 5mal während des Tages; Fahrzeuge im Hafen wurden tief ins Land geschleudert. Eine russische Fregatte im Hafen wurde 43mal in einer halben Stunde im Wirbel gedreht, von den Ankerketten losgerissen und leck gemacht. Dabei der Himmel wolkenlos und windstill; im Lande sah man aus einem Hügel Rauch aufsteigen und die Luft war mit schweflichten Dünsten gefüllt. Um 3h Nachmittags war die See wieder glatt. Der Meeresboden der Bucht von Simoda sei beträchtlich gehoben worden.

Vom 28.—29. December 2h 35′ Nachts zu Marseille ein starkes Erdbeben mit 3 Schwingungen von O—W, 16 Secunden Dauer, ohne beträchtlichen Schaden; man hörte ein Pfeifen wie auf Eisenbahnen; in den Quartieren in der Nähe des Meeres wurde nichts gespürt.

Vom 29.—30. December Nachts zu Turin u. a. O. mehrere ziem-

lich starke Erdstösse, am heftigsten in der sogenannten Collina, zu Chieri, Manculica u. a. O. Dabei klarer Himmel und schwacher Südwind. Auf den umliegenden Höhen seien die Stösse ungewöhnlich stark gespürt worden. Gleichzeitig spürte man Erdstösse zu Genua, zu Pignerol, Novara, Cuma und auf der ganzen Riviera. Die Stösse waren mit unterirdischem Geräusch begleitet. An mehreren Orten schlugen die Kirchenglocken an, blieben die Kirchenuhren stehen, im Hafen von Genua spürten die Schiffe die Stösse, auf hoher See dagegen nichts. Am heftigsten wurde das Erdbeben in Nizza und Mondovi gespürt, es erstreckte sich bis Livorno und Marseille. Der erste Stoss war der stärkste und anhaltendste, wechselte an verschiedenen Orten zwischen 50 und 78 Secunden, an manchen Orten wellenförmig, an anderen senkrecht nach oben, oder senkrecht beginnend und wellenförmig endigend. In den Thälern war das unterirdische Geräusch am stärksten.

Zu Bex wurde das Erdbeben in mehreren schnell sich folgenden Stössen von 7 Secunden Dauer gespürt, man nahm Krachen des Holzwerks an den Häusern wahr. (Seit 13. October 1813 waren 18 Erdbeben zu Bex, alle von NNO — SSW, vorgekommen.)

Nach Bericht von Prof. Palmieri im Journal beider Sicilien vom December hatte der Vesuv einen neuen Crater von 100 Meter Durchmesser und Tiefe erhalten, der starke Rauchsäulen ausstiess; ein Theil dieses gerade an der Spitze liegenden Craters drohte Einsturz.

h) Regengüsse und Ueberschwemmungen.

1853. Am 13. Januar Sturm mit Regen und Ueberschwemmung zu Bruchsal.

Aus Stockholm von Mitte Januars ungewöhnliche und täglich zunehmende Höhe des Mälar mit Ueberschwemmung der Umgegend; Ueberschwemmung des Motalaflusses.

Von Mitte Januars grosse Ueberschwemmung in Kalifornien.

Aus Paris vom 19. Januar Ueberschwemmungen der Flüsse Eure, Loire, Aisne, Southe und vieler kleineren, mit Verheerungen.

Aus Saarbrücken vom 21. Januar: seit 8 Tagen anhaltende Regengüsse und Erdsturz des Weinbergs an der Metzer Eisenbahn.

Am 10. Februar zu Triest Springfluth mit grosser Ueberschwemmung der niedrigen Stadttheile.

Vom 10. Februar aus Montenegro Austreten der Zeta, vom 16. Ueberschwemmung bei Cattaro in Folge 14tägiger Regengüsse, vom 20. Ueberschwemmung zu Grahowo, fortdauernde Regengüsse.

Aus Rom vom 21. Februar Austreten der Tiber durch Regengüsse.

Aus Tiflis vom 4. März Austreten des Don.

Am 9. März Ueberschwemmung bei Thorn durch plötzlichen Eisgang der Weichsel.

Aus Berlin vom 6. März Ueberschwemmung durch Thauwetter; am 4. Thauwetter zu Hamburg.

Vom 6. April aus Mainz hoher Stand des Rheins in Folge heftiger Regen und Schneeabgangs, dessgl. der Donau von Regensburg und Donauwörth, vom 3. der Elbe zu Dresden, berichtet, zu Leipzig Ueberschwemmung der Umgegend; der Neckar bei Canstatt ausgetreten; am 7. die Donau bei Ulm.

Aus Ofen vom 12. April Erdschlipfe am Festungsberg und Blocksberg in Folge anhaltenden Regens, Anschwellen der Donau.

Am 14. April Anschwellung des Bodensees auf das Doppelte seiner gewöhnlichen Wasserfläche.

Mitte Aprils zu Warschau grosse Ueberschwemmung der Weichsel.

Vom 26. April Ueberschwemmung der Oder bei Wriezen. Starkes Anschwellen des Rheins und seiner Nebenflüsse bei Duisburg; Ueberschwemmung der Weichsel und San in Galizien, Ueberschwemmung zu Rakonitz in Böhmen, durch Regengüsse.

Am 3. Mai Ueberschwemmung der Mulde durch Gewitter.

Am 4. Mai Ueberschwemmung bei Silberberg in Schlesien in Folge einer Wasserhose. Am 4. und folgenden Tage Ueberschwemmungen in verschiedenen Gegenden Ungarns durch Gewitter und Regengüsse; am 7. und 8. Mai verheerende Ueberschwemmung der Gran, zu Apotin Dammbruch der Donau, zu Szolnok der Theiss; am 10. Mai zu Miskolz.

Am 11. Mai zu Falkenberg (Schlesien) grosse Ueberschwemmung.

Am 12. Mai Ueberschwemmungen in Folge von Gewittern und Wolkenbrüchen in einem Strich von Freiburg im Breisgau bis München; dessgl. zu Saarbrücken, am verheerendsten im Filsthal in Württemberg.

Am 13. Mai Ueberschwemmung durch Wolkenbruch in Galizien (bei Czartawiek).

Auf die Gewitter am 12. Mai folgte allenthalben in Südwest-Deutschland frostige nasse Witterung; auch von England, Frankreich und Spanien wurde über nasse Witterung Mitte Mais geklagt; zu Wien und Berlin herrschte kalte aber klare Witterung.

Am 16. Mai Ueberschwemmung im badischen Münsterthal. Am 16. grosse Ueberschwemmung zu Teheran.

Am 17. Mai das untere Ieetzethal in Hannover überschwemmt; am 17. Wolkenbruch bei Neustadt (bei Wien) mit Hagel.

Am 26. Mai zu Komorn ein Wolkenbruch.

Im Laufe Mais Ueberschwemmungen mit Verheerungen im Emmenthal und dem schweizerischen Seelande.

Aus Spanien vom Mai Austreten des Manzanares, der sonst fast das ganze Jahr hindurch trocken liege, die Umgegend von Madrid glich einem See.

Am 1. Juni zu Cassel und Umgegenden Wolkenbruch mit grossen Verheerungen.

In der ersten Woche Junis anhaltendes Regenwetter in Schwaben und andern Gegenden Deutschlands, Regengüsse in der Schweiz, Polen; im Oderbruch seien in 5 Tagen 30 Gewitter erschienen mit Hagelschlägen, davon die Felder bedeckt wurden. Neckar und Rhein waren stark angeschwollen.

Am 3. Juni zu Komorn wiederholter Wolkenbruch.

Am 4. Juni Abends begann heftiger Plazregen zu Tübingen; Wolkenbruch zu Thalheim; verheerende Ueberschwemmung der Steinlach; vom 5.—6. wiederholte Regengüsse und Ueberschwemmung des Neckars; Ueberschwemmungen am 5. und 6. zu Reutlingen und im Remsthal.

Am 4. Juni Wolkenbruch im Emmenthal und Entlibuch.

Am 4. Juni Ueberschwemmung bei Coblenz; vom 4.—5. Juni Orkan mit furchtbarer Ueberschwemmung im Canton Bern und Luzern; Ueberschwemmungen durch Gewitter in Schlesien und Galizien.

Am 5. Juni Regengüsse in Sachsen, die Elbe ausgetreten.

Am 5. Juni Abends Wolkenbruch zu Balingen mit grosser Ueberschwemmung in der Nacht; dessgl. zu Reutlingen, Nürtingen, Göppingen. Am 6. Austreten des Neckars und der Rems, der Eyach (zu Horb), der Nagold, des Kochers (bei Hall).

Am 6. Juni Wolkenbruch bei Ellwangen mit Ueberschwemmung.

Vom 6. Juni Austreten des Rheins bei Mainz.

Am 6. Juni Ueberschwemmung der Elster im Voigtlande.

Aus Sinigaglia vom 5. Juni anhaltende Regengüsse seit 14 Tagen, Hagelschläge, Ueberschwemmungen; aus Turin dessgl. und Traubenkrankheit. Aus derselben Zeit (bis 10. Juni) Regengüsse und Ueberschwemmungen im Rhonethal, in der Schweiz (Bern) viele Erdschlipfe.

Am 7. Juni wiederholter Wolkenbruch bei Niedernau, der Neckar stieg um 3′.

Aus Madrid von Anfang Juni's (bis zum 7.) Wolkenbrücke und Gewitter in mehreren Provinzen, besonders Catalonien.

Vom 10. Juni Regengüsse in Böhmen, Uebertreten der Moldau u. a. Flüsse.

Vom 15. Juni Wolkenbrüche und Ueberschwemmungen, »in jüngster Zeit« im Rheingau, Verheerungen zu Cammern an den Bleibergen an Häusern, Vieh und Gruben durch 2 schnell sich folgende Wolkenbrüche. Das giftige Wasser überschüttete Felder mit giftigem Grus.

Vom 15. Juni aus Bordeaux grosse Ueberschwemmung der Garonne gleich der von 1843, mit grossen Verheerungen; schon im Mai hatte sie überschwemmt.

Von Insbruck vom 16. Juni häufige Gewitterregen des Abends.

Am 16. Juni schneller Wiedereintritt von Regenwetter zu Mailand

und Sinken der Temperatur am 11. und 12. von + 35,5 C. auf + 15,7 Max. und + 13,9 auf + 9,3 Min.

Aus Ulm vom 17. Juni starkes Anlaufen der Donau und Iller (um 4′) in Folge von Wolkenbrüchen, die bei Kempten gefallen. Am 17. Juni Wolkenbruch im Thurgau; am 18. Ueberschwemmung des Lechs und der Wutach, der Isar bei München nach mehrtägigem anhaltendem Regen, die am 19. wieder fiel, mit Verheerungen an Brücken etc.; am 19. Austreten der obern Donau; der Salzach zu Salzburg nach 4tägigem Regen, der sich auch über Ober- und Niederösterreich erstreckte; am 20. Juni Wolkenbruch im Wallersteinschen; vom 18.—20. der Elbe bei Mühlberg, der Moldau (seit 2½ Monaten zum drittenmal), der Raab und des Waizbachs in Siebenbürgen und Steiermark.

Am 21. und 22. Juni anhaltende Regengüsse, Austreten des mittlern Neckars, der Fils, Steinlach (zum drittenmal), der Sechte und Eger im Ries, am 23. der Donau und Wörniz bei Donauwörth, Linz in Oestreich, der Salzach und des Inn. Am 23. und 24. Ueberschwemmung in Hannover.

Aus Reichenhall (Baiern) vom 27. Juni Beginn guter Witterung nach vierwöchiger Regenzeit mit mehrfachen Wolkenbrüchen und Ueberschwemmung.

Am 30. Juni Abends Plazregen mit Gewitter und Ueberschwemmung in den Bezirken Balingen (Zillhausen); Böblingen (Weilimschönbuch); Esslingen Ueberschwemmung in den Filialen, (Köngen mit Hagel); Stuttgart; Cannstatt (zu Uhlbach ertranken 2 Mädchen in der plötzlichen Wasserfluth); Waiblingen (die Rems zum 6tenmal seit April); Abends Gewitter und Wolkenbruch bei Neresheim; die Sechte und Jaxt traten aus. — Am 30. Juni Ueberschwemmung durch Wolkenbruch zu Posen.

Am 1. Juli Gewitter mit Ueberschwemmung am 2. im obern Rheinthal (Chur) bis zum Bodensee; grosse Verheerungen vom Splügen bis zu der Grenze St. Gallens; bedrohliche Höhe des Bodensees; Ueberschwemmung am 2. im Oberinnthal. Am 3. starkes Steigen des Neckars und Rheins zu Mannheim. Am 1. Juli verheerender Wolkenbruch bei Weisskirchen in Mähren mit plötzlicher Ueberschwemmung des Bachs Wielitschka.

Vom 4. Juli aus Nürnberg Hochwasser bei Regensburg und Donauwörth, Einstellung der Donaufahrt berichtet; hoher Stand des Bodensees, nur 27″ unter der Höhe vom 4.—5. Juli 1817 zu Lindau; begann am 8. zu fallen und kam den Höhen von 1770, 1789, 1816, 1849, 1851 gleich.

Am 9. Juli Wiederbeginn der Schifffahrt von Regensburg nach 3wöchiger Unterbrechung durch Hochwasser berichtet.

Vom 14.—15. Juli wiederholte Ueberschwemmung im obern Rheinthal durch Dammbrüche im Gebiet des Canton St. Gallen, noch am 24.

war das Land unter Wasser; wiederholtes Steigen des Bodensees zur früheren Höhe.

Am 15. Juli Ueberschwemmungen der Etsch, Eisack, im Passeyer Thal in Tyrol, am 16. des Inn und der Sill nach zweitägigen Regengüssen.

Aus Wien vom 16. Juli Ueberschwemmungen in Galizien.

Aus Schaffhausen vom 20. Juli hoher Stand des Rheins, Ueberschwemmung zu Berlingen und Steckborn; vom 24. nur 2¼′ niedrigerer Stand des Bodensees als 1817.

Aus Newyork vom 16. Juli furchtbare Ueberschwemmungen in Mexico und Tabasco und verwüstende Heuschreckenschwärme in Südmexico berichtet.

Aus London vom 27. August grosse Ueberschwemmungen in Wales mit grossen Verheerungen, 30 Menschen und viel Vieh ertranken.

Zu Anfang September Ueberschwemmungen im Canton Wallis in dessen niedrigen Theil durch die Rhone etc.

Am 26. September Sturmfluth und Ueberschwemmung zu Rotterdam u. a. O. Die Dämme des Harlemer Meers wurden überfluthet; die Fluth grösser als alle seit 1825; der Verkehr ganz gehemmt; dessgl. zu Hamburg Ueberschwemmung der untern Stadttheile.

Vom 17.—18. October Nachts Regengüsse und plötzliche Ueberschwemmung in der römischen Delegation Rieti mit grossen Verheerungen des Velino und Fucano.

Vom Anfang November (5.) aus Irland (Cork und Limerik) und dem ganzen südöstlichen Theile anhaltende Regengüsse und Ueberschwemmungen, Springfluth, mit grossen Verheerungen.

Am 10. und 11. November heftige Regengüsse in der Wallachei.

Im Laufe Novembers starke Gewitter und Regengüsse in den Mittelmeer-Provinzen Spaniens.

Vom 19. December aus Bucharest anhaltende Regengüsse.

Vom 21. December anhaltende Regengüsse und Ueberschwemmung der Arno-Ebene aus Pisa berichtet.

Aus Constantinopel vom December berichtet, dass in Yemen im Laufe des Jahrs reichliche Regengüsse erschienen und eine ungewöhnlich reiche Erndte zur Folge hatten.

1854. Aus Pisa vom 10. Januar tägliche Regengüsse bei heftigem Südwind; Austreten des Arno bis zum 14., wo Nordwind eintrat.

Aus Rom vom 11. Januar anhaltendes Regenwetter, die Tiber zum drittenmal in diesem Winter am Austreten.

Aus Warschau vom 14. Januar Uebertreten der Weichsel seit 2 Tagen bei starkem Treibeis.

Vom 6. Februar aus Hirsova Ueberschwemmung der Donau von Silistria an abwärts an mehreren Punkten; dabei plötzlicher Umschlag

von — 5° zu + 14° und von NW und N in O und SO und von heiterer Witterung in Regengüsse.

Zu Anfang Februar Regengüsse und Ueberschwemmungen in den Thessalischen Thälern, die Berge beschneit.

Vom 9. Februar seit 4 Tagen neue Schneestürme auf dem Bodensee mit Regen und Hagel.

Aus Warschau vom 23. Februar Verheerungen durch Austreten der Weichsel u. a. Flüsse.

Aus Athen vom 24. Februar: seit 10 Tagen Stürme aus N und S, Schnee in den Bergen, die Gebirgsbäche angeschwollen und die Ebenen überschwemmt.

Am 18. März Dammbruch der Weichsel bei Danzig, Ueberschwemmung der Werder. Grosse Verheerungen in der Provinz Preussen.

Aus Odessa vom 3. April grosse Verheerungen des Pruth und Dniester durch Hochwasser und Ueberschwemmungen in den »letzten Zeiten«.

Aus Chur vom 4. April seit 3 Tagen Anfang des Anschwellens der Flüsse.

Vom 21.—23. April grosse Ueberschwemmung des Irawaddi.

Aus Rom vom 30. Mai Regenwetter und starkes Anschwellen der Tiber.

In Algerien sei der Frühling sehr kühl und regnerisch gewesen.

Von Friedrichshafen vom 2. Juni nach mehreren Gewittertagen rauhes stürmisches Regenwetter; von Berlin vom 6. Juni anhaltender Regen und Kälte; aus Verona vom 4. Juni unbeständiges Wetter seit 5 Wochen.

Vom 8. Juni aus Turin Regengüsse und Ueberschwemmungen in den »letzten Tagen« in Savoyen und zu Nizza; aus der vordern Schweiz Regenwetter und feuchte Nebel; Temperatur-Erniedrigung bis + 3°. Vom 14. aus Pisa heftige Regengüsse in letzter Woche.

Aus Paris vom 15. Juni anhaltendes Regenwetter in ganz Frankreich, Bittgebete wegen der Erndte.

Vom 22.—23. Juni plötzliches Steigen der Weichsel bei Zawichost durch Regengüsse.

Am 26. Juni 2—3h Wolkenbruch und Wasserfluth zu Bingen, Wasserverheerungen in den Weinbergen.

Aus Innsbruck vom 27. Juni: seit 2 Monaten fast tägliche Regen.

Aus Paris vom 30. Juni seit 8 Tagen erneuertes Regenwetter, das die Erndte bedroht; man zählte in Frankreich 20 Regentage im Juni; im östlichen Frankreich herrschten im Juni viele Gewitter. Am 29. riss die Rhone zu St. Clair bei Lyon eine Kettenbrücke durch treibende Mühlen weg; am 30. 4h Mittags zu Paris ein Wolkenbruch, die Wasser strömten fusshoch in den Strassen vom Montmartre her. Hagel und Regen bis 8h Abends. Am 1. Juli wiederholtes heftiges Gewitter zu

Paris, Blitzschlag in eine Gaslaterne, deren Brenner abgeschmolzen wurde, und das Gas angezündet.

Aus St. Gallen vom 8. Juli: nach fast 30stündigem Regen sämmtliche Gebirgswässer angeschwollen, in den hohen Gebirgen erschien Schnee.

Vom 8.—10. Juli Ueberschwemmungen bei Dresden.

Aus Pesth vom 9. Juli Regengüsse und Störung der Erndte durch dieselben, Spur der Traubenkrankheit.

Aus der Provinz Sachsen vom 12. Juli seit 5 Wochen Regenwetter, Ueberschwemmung der Unstrutt, der Mulde und Saale, das Heu verfault oder weggeschwemmt; besonders starke Regengüsse vom 8.—9. Nachts (um dieselbe Zeit i. J. 1771 gleiche Katastrophe).

Aus Chur vom 12. Juli anhaltende Regengüsse besonders vom 28.—29. Juni und 7.—8. Juli Nachts, die Flüsse stark angeschwollen; am 8. die ganze Oberfläche des Landes über 5000—6000′ M. H. mit Schnee bedeckt, in der Alpenregion fusshoch. Gleichzeitig mit den Regengüssen diesseits der Alpen herrschte günstige Erndtewitterung jenseits in Como und Bergamo. Auch aus Genf heftige Regengüsse.

Am 23. Juli Abends Wolkenbruch und Ueberschwemmung in Chur; in Wallis Ueberschwemmungen durch rasches Schneeschmelzen.

Am 25. Juli Abends nach wochenlanger Hitze zu Paris Wolkenbruch 20 Minuten lang mit Ueberfluthung der Strassen vom Montmartre her, Blitzschläge auf Häuser und Bäume.

Am 23. und 24. Juli Gewitterstürme und Wolkenbrüche mit Ueberschwemmungen in der Schweiz: Glarus, Waadt, Wallis (Schneeschmelzen), Bern, Chur u. a.

Am 28. Juli Nachmittags Wolkenbruch im oberen Illerthal, gegen Abend schnelles Anschwellen der Iller; am 28. Juli im Bezirk Backnang Wolkenbruch im Allmersbacher Thal.

Aus Constantinopel vom 17. August Regengüsse und Ueberschwemmungen in der Wallachei.

In den Ostseegegenden Preussens nach Bericht vom 21. August seit 8 Tagen Regengüsse mit Beschädigung der Erndte, Auftreten der Kartoffelfäule; aus Breslau grosse Verheerungen durch Hochgewässer in Oberschlesien auf den Feldern und an den Hüttenwerken vom 16.—22.; alle Niederungen überschwemmt; dessgl. in Niederschlesien, namentlich bei Rawitsch und Gurau; die Oder bildete Einen See.

Aus Wien vom 23. August Regengüsse und Hochwasser des Betschwaflusses bei Prerau. Auch aus Posen Ueberschwemmungen durch Wolkenbrüche im südlichen Theil des Landes durch 30stündige Regengüsse, grosser Schaden an der Erndte.

Die Ueberschwemmung um den 23. August erstreckte sich auf das ganze Odergebiet und die Nebenflüsse über Posen, Schlesien und Mähren. Vom 29. August aus Breslau fortdauerndes Regenwetter.

Vom Bodensee vom 26. August Ueberschwemmung in mehreren Gegenden der Schweiz durch Wolkenbrüche berichtet. Vom nämlichen Datum Ueberschwemmungen im westlichen Polen und Krakau; zu Warschau blieb günstiges Wetter.

Aus Hamburg vom 28. August festere Witterung nach einigen Tagen des Unbestandes mit herrschendem Nordwind und dadurch entstandenem Hochwasser.

Vom 5. September aus Berlin steigende Ueberschwemmung auch im untern Verlauf der Oder; zu Stettin vom 2. — 3. um 4'; am 8. noch um 3 Zoll; durch die Stadt trieben Torfmassen, Meubles, Heu, todtes Vieh. In Posen konnte die Wintersaat in den aufgeweichten Feldern nicht bestellt werden, doch war der Fluss in den oberen Gegenden stark gefallen.

Aus Bombay vom 14. October lange Dauer des Munsons, fast 3 Wochen längerer Regen als sonst. Am 5. und 6. October fiel 4 Zoll Regenwasser in 16 Stunden; günstige Erndtaussichten in ganz Indien.

Aus Constantinopel vom 15. October anhaltende Regengüsse in der Krim und kalte Nächte daselbst.

Zu Triest am 20. October Siroccosturm, durch den die niedern Stadttheile unter Wasser gesetzt wurden.

Zu Ende October seien heftige Regengüsse im rothen Meer (zu Aden) vorgekommen, wo der Monat sonst regenlos sei; man mass dort 2 Zoll Regenhöhe.

Ende October zu Bombay heftige Regengüsse wie zur Regenzeit.

Aus Constantinopel vom 2. November Unwetter mit stürmischen Regengüssen seit mehreren Tagen und empfindliche Kälte, die auf die vor 8 Tagen noch herrschende Wärme folgte.

Aus Bucharest vom 9. November Regengüsse; aus Athen vom 10. November Südstürme und Regengüsse seit 8 Tagen; aus Constantinopel vom 10. heftige Nordstürme auf dem schwarzen Meer in voriger Woche.

Am 14. November während des Sturms, der auf dem schwarzen Meere herrschte, Regengüsse in den Gegenden des Don. Zu Berdiansk am Asowschen Meer wurde von dem SSO Orkan um 2h Nachts, der in S übergegangen war, die Stadt 3' hoch überschwemmt; viele Schiffe, Dächer und kleine Häuser zerstört.

Vom 21. November aus Piemont heftige Regengüsse mit Verheerungen im Gebirge und namentlich in den Seealpen.

Aus Horb vom 24. November anhaltendes Regenwetter seit 3 Tagen, wodurch die Feldmäuse glücklich decimirt wurden.

In der Krim im Laufe Novembers anhaltende Regengüsse bis zum 28.

Aus Rom vom 29. November endlose Regengüsse in der Campagna seit mehreren Wochen mit Ueberschwemmung der Felder.

Im November und December zu Constantinopel anhaltende Südwinde mit starken Regengüssen, das Thermometer fiel nie unter + 6° R.

In der Krim dauerten die Regengüsse des November bis in den December fort; Ueberschwemmung des Plateau von Sebastopol am 2. und 3. December.

Am 2. December drohendes Austreten des Neckars bei Cannstatt in Folge von Regengüssen. Am 3. December starkes Anschwellen der Donau bei Ulm.

Am 4. December Austreten des Neckars bei Plochingen und Köngen über die Strasse, die Communication gehemmt.

Vom Bodensee vom 8. December anhaltende Südstürme mit Regengüssen seit dem Sturm vom 17. November auf dem Obersee.

Aus Jassy vom 18. December anhaltendes Regenwetter.

Vom 18.—19. December Ueberschwemmung der Regnitz bei Bamberg so hoch als 1845. Am 19. und 20. Austreten des Main bei Frankfurt. In Hannover um dieselbe Zeit Ueberschwemmungen der meisten Flüsse des Landes; man hoffte die Vertilgung der zahlreichen Feldmäuse.

Vom 22. December von Berlin anhaltendes Regenwetter. Starkes Steigen der Spree.

Vom 23. December aus Mannheim anhaltende Regengüsse am 21. und 22. und vom 22.—23. Nachts starker Föhn, der den Schnee bis in die Höhen des Schwarzwalds fortnahm. Zu Mannheim starkes Steigen der Flüsse, im badischen Oberland Hochgewässer.

Vom Bodensee vom 24. December: nach mehrstündigem SW Sturm am 23. erfolgte Abends ein Gewitter über dem Bregenzer Wald und Allgauer Gebirgzug; fortdauerndes trübes, stürmisches Schnee- und Regenwetter, der See in Folge der Schneeschmelzungen stark gestiegen.

Aus Prag vom 24. December fortwährende Regengüsse und Anschwellen der Moldau 41 Zoll über dem gewöhnlichen Stand.

Aus Turin vom 24. December Regengüsse und Schneestürme, Hemmung der Communication zwischen Serravalle und Arquata.

Aus Mannheim vom 27. December starkes Steigen des Rheins durch die letzten Regengüsse; zu Frankfurt Uebertreten des Mains in die untern Stadttheile, zu Cöln Eindringen des Rheins in die Uferstrassen, von Ludwigshafen Ueberschwemmung der niedrigeren Auen am Rheinufer. Am 29. December war der Fluss wieder um 1½′ gefallen.

Aus Hamburg vom 29. December milde Witterung im ganzen Monat mit einzelnen Nachtfrösten, viele heftige Stürme und Sturmfluthen in den letzten Tagen, die grösste am 26. December mit Ueberschwemmung der niedrigen Strassen. Dessgl. Sturmfluth vom 31. Dec. bis 2. Januar.

Vom Ende December Austreteu des Mains in Unterfranken und seiner Nebenflüsse; nirgends lag Schnee, überall herrschten Regengüsse mit Stürmen; am 25. hatte man + 5° R.

Zu Ende December anhaltende Regengüsse im südlichen Russland und den Ländern des schwarzen Meers.

i) Trockenheit und Wassermangel.

1853. Aus Smyrna vom 2. Januar Trockenheit bei schöner Witterung.

Um Neujahr in Schlesien Trockenheit, während aus der Mark Brandenburg über Nässe und Ueberschwemmungen berichtet wurde.

Vom Februar und Anfang März sehr niedriger Stand des Rheins.

Aus Athen vom 18. März Regenmangel und Trockenheit, die Saaten sehr beeinträchtigt, besonders in Elis und Achaja.

Im Winter 1852—1853 hatte es in Palästina nicht geregnet, in Aegypten war der Nil nicht ausgetreten.

Noch zu Anfang Aprils sehr tiefer Wasserstand der Donau zu Regensburg.

Aus Malta vom 11. April grosser Wassermangel; vom 22. ebendaher grosse Dürre und Erndteverlust der Gerste zu Tripolis berichtet.

Aus Kiel vom 25. Mai: seit dem Orkan vom 12. herrschte Ostwind mit grosser Trockenheit und Zurückhalten der Vegetation.

Vom Ausgang Mai's anhaltende Trockenheit zu Malta.

Von Mitte Mai bis Anfang Juni grosse Trockenheit zu Brindisi bei herrschenden Südwinden.

Zu Anfang Juni Wassermangel aus Sicilien berichtet.

Aus Petersburg vom 2. Juli grosse Trockenheit in den letzten Wochen mit + 18° im Schatten in Finnland, mit Schaden an den Feldfrüchten.

Aus Madrid vom 13. Juli Trockenheit und sprungweise gesteigerte Hitze seit wenigen Tagen; vom 22. August gänzlicher Mangel an Regen seit 2 Monaten und ungewöhnlich anhaltende Hitze

Vom Gardasee vom 29. August grosse Hitze und Regenlosigkeit im durchlebten Sommer bis + 28° R.

Aus Cairo vom 25. September langsames Wachsen des Nils berichtet.

Aus Sulz vom 29. September Mangel an Wasser zum Holzflössen.

Aus Turin vom Ende September berichtet, dass in Unteritalien und Sicilien nach langer Trockenheit wohlthätige Regengüsse eingetreten seien; die Traubenkrankheit sei dort geringer als 1852.

Von der ersten Hälfte November aus Mannheim und Coblenz sehr niedriger Wasserstand; vom 25. aus Coblenz und Mainz ein »beispiellos« niedriger Wasserstand; vom 3. December Hemmung der Schifffahrt berichtet.

Zu Ende November Wassermangel auf der schwäbischen Alp.

Vom 11. December aus Mainz nur 3′ Wassertiefe des Rheins berichtet, der Pegel an der Rheinbrücke stand ausser Wasser, in 13 Wochen hatte man nur einmal Regen gehabt; vom 11. December Wassermangel in der Schweiz, Rhein und Bodensee sehr niedrig, seit 4 Wochen kein Regen; Wassermangel aus Schlesien berichtet.

Vom 24. December Wassermangel aus der Schweiz berichtet, der Rhein konnte bei Rheineck durchwadet werden; Wassermangel im Jura, man verbot das Waschen; der Rhein hatte einen tiefen Stand wie 1812 und 1822; auf dem Bodensee erschienen weit in den See hinein Inseln und Sandbänke; der See war so nieder wie 1672, 1740, 1785, 1797, 1848, wo er 2 Zoll unter 0 des Pegels stand.

1854. Vom Anfang Januar aus der obern Lechgegend geringer Schnee und Wassermangel; aus Cöln noch vom 5. Januar äusserst geringer Wasserstand, blos 4 Zoll über 0 des Pegels, was blos einmal am 25. December 1822 vorgekommen sei und zwar nur auf wenige Stunden; aus Constanz vom 5. Januar äusserst niedriger Stand des Sees, bei Rheineck konnte man den Rhein zu Fuss passiren.

Aus Genf vom 15. Januar geringer Wasserstand der Rhone, geringer als 1840.

Aus Münsingen vom 21. Januar Fortdauer des Wassermangels auf der Alp, dessgl. von Stockach; ebenso vom Bodensee fortdauernd niedriger Stand, auf den das vorangegangene Thauwetter gar keinen Einfluss hatte.

Aus Zürich vom 23. Januar niedriger Stand des Sees, der weithin gefroren, wie seit 1814 nicht mehr.

Aus Blaubeuren vom 24. Januar fortdauernder drückender Wassermangel.

Aus Chur vom 24. Januar niedriger Wasserstand in allen Gewässern, die Berge fast bis zum Gipfel ohne Schnee; dagegen sei auf der südlichen Seite der Alpen (Veltlin) hoher Schnee.

Aus Glarus seltene Trockenheit im ganzen Winter, Eingehen von Brunnen, die seit Menschengedenken Wasser hatten; der See im Klönthal so niedrig, dass sein Abfluss versiegte, der 4400′ hoch liegende Oberblegisee fast vertrocknet, die Eisdecke stehe 50′ tiefer als sonst; der unterirdische Wasserabfluss sei sehr wasserarm geworden. Aus Chur vom 8. Februar fortdauernder Wassermangel, die Quelle der Landquart am grossen Salvaretta-Gletscher versiegt, was seit Menschengedenken nicht erlebt; häufige Staublawinen.

Aus Pisa vom 18. Februar seit 4 Wochen Regenmangel und Trockenheit; in den letzten Tagen Frost mit Eis auf stehendem Wasser. Fortdauer der Trockenheit bis in den April.

Aus Madrid vom 4. April grosse Trockenheit und + 18° R.

Aus Paris vom 2. April Mangel an Regen im ganzen März und im April.

Aus Florenz vom 18. April grosse Trockenheit, seit Anfang des Januars kein eigentlicher Regentag; dasselbe aus anderen Gegenden Italiens.

Aus Mexiko vom 18. April grosse Trockenheit und Dürre.

Aus Hamburg vom 19. April helle Witterung mit kühlen Nächten, herrschende trocknende Winde aus NO.

Aus Rom vom 20. April Fortdauer der ausserordentlichen Dürre, Kirchengebete um Regen; die Rebenstöcke vertrockneten.

Vom 21. April grosse Trockenheit seit Anfang des Monats in Niederbaiern.

Aus Madrid vom 21. April: seit 3 Tagen Regen nach mehrmonatlicher Trockenheit.

Aus Chur vom 23. April endlich Eintritt von Regen nach langer Trockenheit, vom 20.—21. April Regen am südlichen Abhang des St. Bernhard.

Vom 23. April fortdauernde grosse Dürre im Unterinnthal, dessgl. im Gebiet der Etsch; herrschende trocknende Winde.

Aus Pisa vom 24. April: seit 3 Tagen Regen, der Arno, seit Monaten seicht, wieder angeschwollen.

Aus Coblenz vom 26. April endlicher Eintritt von Regen (und Frost) nach langer Trockenheit.

Aus Scio vom 10. Mai Dürre.

Aus Barbadoes vom 12. Mai Wassermangel und Dürre in den Zuckerpflanzungen.

Aus Mexico bis Ende Juni grosse Hitze und Dürre; seitdem Eintritt der Regenzeit und starke Abkühlung.

Vom Laufe August's grosse Dürre in allen Theilen Nordamerika's berichtet, viele Mahlmühlen standen still, die Erndte litt Noth.

Aus Hall (Württemberg) vom 11. September ungewöhnlich niederer Wasserstand der Gewässer.

Aus Orsowa vom 14. September fortwährendes rasches Fallen des Wasserstandes; aus Mannheim vom 15. niedriger Wasserstand und stetes Fallen desselben; aus Posen allmähliges Verlaufen des Hochwassers.

Aus St. Louis (Missisippi) vom 16. September Hitze und anhaltende Dürre, seit 4 Monaten blos 2 Regentage Anfang Juni's; gänzliches Fehlschlagen der Erndte ausser Haber und Mais, die im Juni geerndtet wurden, die Prairieen verdorrt, die Bienen umgekommen.

Am 21. September zu Chur seit 27 Tagen der erste Regen nach langer heisser Witterung (am 17. + 31,8 C.). Im Juli und August hatten Fröste und Schneefälle mit starken, das Berggras an steilen Abhängen in Bündeln zusammenballenden Lawinen geherrscht.

Aus Göppingen vom 24. September Wassermangel auf der Alp, das Trinkwasser musste in Fässern auf Stunden entfernt geholt werden.

Aus Strassburg vom 27. September geringer Wasserstand des Oberrheins, anhaltende Trockenheit im Elsass und Lothringen.

Aus Rom vom 3. October schönes aber trockenes Wetter, gänzlicher Mangel der Regenzeit in diesem Jahre.

Aus Bucharest vom 8. October Wassermangel in der Donau, gestörte Schifffahrt. Aus Wien vom 9. October grosse Dürre und Wassermangel in den untern Donaugegenden.

Vom 15. October von Mannheim fortwährende Abnahme des Wasserstandes, der Rhein stand 7′ unter Mittel, auf dem Neckar konnten die Flösse nicht mehr gehen.

Aus St. Louis vom 26. November Fortdauer der Trockenheit und Dürre berichtet; das Vieh musste Meilen weit nach Wasser getrieben werden.

Aus Newyork unter dem 16. December Wassermangel in Kalifornien in den Minen berichtet.

Aus Canton vom 17. December seit 2 Monaten Regenmangel, schöne Herbstwitterung; seltenes Gedeihen der Früchte besonders der Orangen.

k) Ungewöhnliche Wärmeerscheinungen.

1853. Der Winter 1852—1853 war allenthalben in Europa ungewöhnlich mild; die Vegetation trieb rasch an; der Dent du Jaman (6000′ M. H.) wurde am 2. Januar bestiegen, man fand auf dem Gipfel + 10° C. In der Schweiz herrschten in den Niederungen Nebel, während auf den Gebirgen klarer Himmel war. Zu Frankfurt liess man im Januar Eis aus der Schweiz zu Wasser (Rhein und Main) kommen.

Zu Herisau (Schweiz) war zu Anfang Januar's noch kein Schnee gefallen.

Vom 10. Januar aus Stockholm wölkige Frühlingswitterung; seit Jahrhunderten der erste Winter, wo die Schifffahrt im Januar nicht unterbrochen war.

Vom Anfang Januars auch aus Erzerum noch kein Winter berichtet; in Dammascus hatten anhaltende Regengüsse geherrscht.

Aus Turin vom 13. Januar ungewöhnlich milder Winter in Savoyen; nur die höchsten Bergspitzen beschneit, zu Annecy hatte man noch keine Temperatur unter 0 gehabt, während man zu Turin trockene Kälte ohne Schnee, dagegen häufige Nebel hatte.

Am 13. Januar wurde der Grossglockner bis zum Gipfel bei heiterer, klarer Witterung bestiegen.

Aus Pesth vom 13. Januar seit einigen Tagen milde Witterung, selbst auf den entferntesten Bergspitzen kein Schnee mehr, die Wärme erreichte + 8° am 13.

Aus Hamburg vom 15. Januar Fortdauer milder Witterung; aus Marienburg Abgang des Eises am 13. oberhalb der Stadt und von der Nogat.

Am 18. Januar, gleichzeitig mit Schneefällen im Süden, noch völlige Schneelosigkeit von Bremen berichtet.

Aus London vom 19. Januar ungewöhnlich milder Winter, dagegen tiefer Schnee in Nordschottland, der die Communicationen erschwerte.

Aus Constantinopel vom 22. Januar anhaltend milde Witterung.

Aus Marienburg vom 24. und 25. Januar vollständiges Thauwetter, bevorstehender Eisgang der Weichsel.

Aus Ungarn vom 27. Januar fortwährend milde Witterung im Centrum des Landes, seit 8 Tagen warme Regengüsse zu Pesth mit + 8 und + 9° und mässigen S Winden; seit dem 6. die Kälte gänzlich gewichen, die Donau eisfrei.

Vom 28. Januar aus Bechtesgaden: nach fast 2monatlicher milder Witterung im bairischen Hochgebirg, da man am Fuss des Steinbergs frisch gelegte Finken-Eier gefunden hatte, die Drossel überall erschienen, der Watzmann fast schneelos gewesen war, sei seit einigen Tagen sparsamer Schnee ohne strenge Kälte erschienen.

Aus Athen vom 28. Januar fortdauernd milder Winter, seit einigen Tagen Regenwetter, doch keine ungewöhnlich vorgerückte Vegetation.

Aus Kiel vom 30. Januar ungewöhnliche Wärme, nie unter — 5° und diess nur in einer Nacht, sonst + 1° bis + 2° mit Regen selbst bei Ostwinden.

Aus Florenz vom 31. Januar feuchtwarmes Siroccowetter, der Thermometer nur etlichemal dem 0 Punkt nahe, mit Morgenreifen, dennoch keine vorgerückte Vegetation; kurz zuvor starker Schneefall in den Apenninen.

In Mähren war im ganzen Januar kein Schnee erschienen, mit Ausnahme einer kurzen Schneedecke in der 2. Woche.

Aus Chur vom 4. Februar milde Witterung, Mitte Januars nur einmal Schnee, der vom Föhn schnell wieder entfernt wurde; am 25. Januar der kälteste Tag mit — 3,5 R. Vom 9. Februar aus Vevey milde Witterung bei tiefem Barometer und Ostwind, nach wechselnder Witterung vor einigen Tagen.

Aus Pesth vom 11. Februar nur ein wässriger kurzer Schnee in diesem Winter, und noch keinmal Frostkälte, berichtet.

Aus Breslau vom 12. Februar ungewöhnlich milde Witterung mit seltenen Nachtfrösten.

Aus Tiflis vom 4. März Eintritt der Sommerwärme berichtet.

Vom 8.—9. März Eisgang der Weichsel aus Thorn, der Oder bei niedrigem Wasserstand aus Breslau berichtet.

In den südlichen und östlichen Provinzen von Russland habe der Winter so gut als ganz gefehlt, oder sei unmerkbar gewesen.

Am 28. April Eisabgang auf der Newa.

Vom 22. Mai fast allgemeiner Beginn des Frühlings in Deutschland.

Vom 23. Mai aus Rom Anfang des Frühlings in der Umgegend, während im Apennin noch Schnee lag und die Nächte kalt waren; dabei herrschende Stürme und Nebel des Morgens.

Aus Rom vom 28. Mai schneller Eintritt von Sommerhitze auf den lange angedauerten frostigen Frühling; die Franzosen können ihre Metallknöpfe kaum anfassen; dagegen herrschte in der Lombardei nasskaltes Wetter.

Am 11. Juni nach 4wöchigem Regen und + 17° R. zu München + 21° R.

Aus Newyork vom 25. Juni seit 8 Tagen herrschende ungewöhnliche Hitze bis + 92° F. mit vielen Sonnenstichen; dessgl. aus Philadelphia.

Aus Chur vom 29. Juni warme Witterung, rasches Schmelzen des Schnees, Blühen der Reben.

Aus Turin vom Anfang Juni grosse Hitze.

Am 8. Juli zu Beverloo viele Soldaten bei einer Uebung vom Sonnenstich getödtet.

Vom Bodensee und aus Bern vom 8. Juli grosse Hitze seit 3 Tagen. Am 10. Juli das Seewasser im Bodensee + 21° R.

Am 10. Juli zu Kupferzell bei + 30° R. mehrere Personen am Sonnenstich gestorben.

Aus Rom vom 11. Juli grosse Hitze, Sonnenstiche und Tollwuth bei Thieren.

Am 12. und 13. Juli zu Leipzig + 25,5 R.; vom 12. von Mailand zwischen + 27,9 C. und + 25,7 des Max. und + 18,3 und + 15,1 in den letzten Tagen.

Vom 14. Juli aus dem Bairischen mehrere Sonnenstiche. Mitte Juli grosse Hitze in Nordamerika.

Vom 5. August grosse Hitze in Piemont und Sardinien.

Aus Spanien vom 10. August grosse Hitze bis + 36° (R.).

Vom 16. August aus Newyork fortdauernde Hitze; gegen 200 Menschen vom Sonnenstich getödtet.

Aus Madrid vom 22. August seit 2 Monaten grosse Hitze bis zu + 35° R. Mittags und + 33° Abends im Schatten, gänzliche Regenlosigkeit.

Aus Strassburg vom 23. August grosse Hitze in den letzten Tagen bis + 27° R.; von Genf + 24° C. seit mehreren Tagen.

Am 23. August gleichzeitig auf den 5 Haupttelegraphen-Stationen Maximum: Friedrichshafen + 22,0; Ulm + 25°; Stuttgart + 28,0; Heilbronn + 26,0; Bruchsal + 31°. Zu München seit 10 Tagen täglich + 24 und + 25° R.

Aus Athen vom 26. August Zunahme der Hitze seit dem Erscheinen des Kometen bis + 28° im Schatten.

Zu Anfang September ungewöhnliche Hitze zu Constantinopel.

Aus Bern vom 9. September Eintritt besserer Witterung seit den Ueberschwemmungen und Verheerungen im Wallis in dessen unterm Cantonstheil.

Am 7. November hatte man zu Münsingen auf der rauhen Alp, nach mehrtägigen dichten, den ganzen Tag anhaltenden Nebeln (wie in ganz Oberschwaben) und einem Morgenreif, einen klaren »Frühlingstag«, an dem die Bienen flogen.

Aus Paris vom 13. und 14. December eine wahre Frühlingswitterung berichtet.

Aus Chur vom 21. December noch keine starke Winterkälte, die

grösste — 8°, und blos — 15° im Engadin, welcher Grad dort oft im Sommer vorkomme; vom 24. December aus der Schweiz gelindere Witterung in den höheren Gegenden, wie Graubündten, während in der vordern Schweiz, und am Bodensee strenge Kälte mit Schnee herrschte.

1854. Vom 5. Januar aus Bern Frühlingswitterung und schneller Schneeabgang.

Aus Warschau vom 7. Januar gelinde Kälte, reiche Schneedecke, ruhige Luft berichtet; aus Orsowa vom 7. Januar Eintritt von Thauwetter mit Regen, die Donau theilweise noch beeist. Aus Dresden vom 9. Verschwinden des Schnees und Wassermangel.

Am 11. Januar von Cöln Abgang des Lahneises, starkes Anschwellen des Rheins bei feststehendem Eis.

Aus Athen vom 13. Januar milder Winter, Wechsel von SO und SW Winden, selten Nord, Alles grüne und sprosse, häufiger Regen und Stürme mit Schiffbrüchen in der letzten Zeit.

Am 14. Januar Abgang des Eisstosses zu Pesth.

Aus Rom vom 14. Januar: den ganzen Winter über sei der Thermometer durchschnittlich über + 12° C. geblieben; seit 4. December häufiger wolkenbruchartiger Regen.

Aus Constantinopel vom 16. Januar anhaltend gelinder Winter bei anhaltenden stürmischen Südwinden; öfteres Vorkommen von Schiffbrüchen.

Aus Turin vom 17. Januar Frühlingseintritt nach starkem Frost der letzten 11 Tage; der Schnee von der Sonne weggenommen.

Vom 11. Januar Abgang des Eises vom Oberrhein, das Wasser um etliche Fuss gefallen.

Aus Turin vom 21. Januar ungewöhnlich milde Witterung wie im Mai, die Schwalben waren erschienen. Ebenso aus Pisa mildes Frühlingswetter.

Am 24. Januar zu Reutlingen — 8° R., am 25. Abends Regen und Glatteis; am 25. Regen zu Esslingen, Nebelrieseln zu Stuttgart.

Aus Pisa vom 24. Januar allzuvorzeitige warme Witterung.

Aus Berlin vom 25. Januar gelinder Verlauf des Winters, bis 1. Januar seit dem ersten Drittel Decembers mässige Kälte und gute Schneedecke, seitdem mildes Wetter, Perioden von Thauwetter wechselnd mit Frost; zu Ende Januar wieder mässiges Frostwetter die Nächte über; Aus Hamburg vom 26. Januar milde Witterung seit 3 Wochen mit Nachtfrösten; das Elbeis bis Glückstadt noch fest.

Aus Bern vom 26. Januar milde Frühlingswitterung auf den Höhen, dagegen kalte Nebel in den Thälern, die Fahrten auf dem Zürichersee wegen der dichten Nebel eingestellt.

Aus Mailand vom 26. Januar seit Anfang des Monats fast unausgesetzte günstige Witterung; nur lag noch fusshoher Schnee in der Campagna.

Aus dem Oberinnthal vom 28. Januar: seit ettlichen Wochen herrsche milde Witterung des Nachmittags.

Aus Bern vom 30. Januar starkes Thauwetter, das dem Wassermangel abhelfe; in den letzten Tagen ungewöhnlich hoher Barometerstand.

Aus Verona vom Ende Januars: nachdem zu Ende Decembers — 11,8 C. gewesen, hatte seit 3. Januar unausgesetzt lauwarme Luft geherrscht; seit 1800 habe man nur einen strengen Winter mit — 11° am 9. Januar 1830 gehabt.

Am 31. Januar Abgang des Maineises bei Frankfurt.

Zu Anfang Februar der ganze Rhein von Eis frei, nachdem dasselbe am Lurley und bei Caub durchgebrochen. Abgang des Neckareises am 5.

Aus Bern vom 3. Februar Eisabgang auf den schweizerischen Flüssen; in den östlichen Thälern nicht ohne Verheerung.

Nach Bericht aus Friedrichshafen vom 5. Februar war der Schnee bis weit in die Schweizer Vorberge geschmolzen, der See um 4½′ gestiegen; auf dem Untersee und dem Rhein stand das Eis noch fest.

Aus Hamburg vom 5. Februar Abgang des Elbeeises, Absegeln der Segelschiffe. Am 6. Abgang des Eises von der Weichsel zu Warschau.

Am 7. Februar zu Cöln + 11° R.; aus Genf vom 7. milde Witterung, der Schnee in den Thälern längst geschmolzen, allmähliges Schmelzen desselben auf dem Jura.

Aus Prag vom 19. Februar: am 14. und 15., wo in Südwestdeutschland Kälte bis zu — 20° herrschte, habe man dort nur — 8° gehabt, am 15. herrschte ein starker Sturm.

Am 1. März war das Moldaueis ohne Schaden abgegangen, am 15. fror sie bei hohem Wasserstand wieder zu.

Aus dem Unterinnthal vom 23. Februar mildes Wetter mit anhaltend heitern Tagen, staubige Strassen, grüne Wiesen, bis vor wenigen Tagen Schneewetter und Kälte bis — 18° eintrat.

Aus Pisa vom 7. März + 16° C.; seit 1½ Monat trockene, kalte Witterung, nur 1 Regentag; nun sei der Frühling angebrochen.

Am 24. März der Simplonpass für Räderfuhrwerke geöffnet, was sonst erst Ende Aprils oder im Mai geschehe; es sei im ganzen Winter ungewöhnlich wenig Schnee dort gefallen.

Aus Pisa vom 31. März + 19° C. und noch kein Regen.

Aus Friedrichshafen vom 10. April warmes Frühlingswetter + 12° R.

Aus Meran vom 10. April vollständiger Frühling; die Reben zu ¼ durch die Winterfröste verloren.

Vom Bodensee vom 15. April: der Frühling sei 3 Wochen früher als gewöhnlich erschienen; blühende Kirschen; die Julier- und Gotthardstrasse seit dem 12. April dem Fuhrwerk geöffnet; langsames Schneeschmelzen im Gebirg, da der Föhn mangle.

Aus Pesth vom 17. April günstige Frühlingswitterung und rasche Vegetation.

Aus Prag vom 22. April herrliche Frühlingswitterung.

Vom Bodensee vom 23. April: auf den Föhnsturm am 19.—20. folgte vom 22. an Westwind mit Regen, der seit dem 15. März fehlte; allgemein Blühte der Obstbäume.

Am 25. April, gleichzeitig mit dem Frühlingsfrost in Deutschland, Abgang des Newaeises von Petersburg; aus Gefle vom 29. April Abgang des Eises aus dem Hafen von Sundswall am 27. April berichtet.

Am 1. Mai war Frühlingswärme in Deutschland auf die letzten Fröste zurückgekehrt.

Aus dem untern Neckarthal günstige Witterung und Nachtreiben der Reben und Nussbäume berichtet.

Aus Constantinopel vom 4. Mai Eingang des Frühlings seit 14 Tagen.

Aus Petersburg vom 5. Mai + 10° R. allmähliger Abgang des Ladogaeises, das Meer bei Cronstadt vom Eis frei, in der See viel schwimmendes Eis.

Bis Ende Mai waren die periodischen Regengüsse in Pegu noch nicht erschienen, Hitze bis + 108° F.; grosse Hitze in Ostindien überhaupt.

Aus Petersburg vom 12.—18. Juni gleichzeitig mit frostiger, regnerischer Witterung in Mitteleuropa (Deutschland und Frankreich) schöne, warme Witterung von + 14° bis + 22° mit Ostwinden berichtet.

Aus Petersburg grosse Hitze vom 4. Juli, selbst Nachts nicht unter + 10°; den Tag über + 20° und darüber. Nur einmal war Regen am 28. Juni erschienen.

Aus Venedig vom 12. Juli (gleichzeitig mit den Regengüssen in der Schweiz etc.) drückende Hitze, seit dem 7. herrschender Sirocco.

Aus Stuttgart, Berlin u. a. O. vom 20. Juli günstigere Witterung seit voriger Woche, Spuren von Kartoffelkrankheit.

Aus Paris vom 24. Juli endlicher Eintritt des Sommers, am 20. 3h Mittags + 29° C., am 24. + 30°, zu Perigueux + 48°, zu Toulon + 24°, Bordeaux + 33°.

Aus Lyon vom 24. Juli mehrtägige grosse Hitze, Leute starben im freien Feld. Aus Turin vom 22. Juli grosse Hitze. Aus Berlin vom 24. Juli »afrikanische Hitze.«

Aus Hamburg vom 25. in den letzten Tagen + 26° und + 27° R. bei O, NO und N Winden; Leute starben in der Erndte am Sonnenstich; in der Aussenelster starben viele Fische durch die Wärme des Wassers.

Am 25. Juli zu Wildbad + 27° R.

Aus Livorno vom 26. Juli ungewöhnliche Hitze seit vier Wochen, dabei herrschende Windstille.

Ende Juli zu Bucharest + 32° R.

Aus Chur vom 3. August seit Mitte Juli grosse Hitze in den Thälern und auf dem Gebirge, starkes Zurückdrängen der Schneegrenze.

Aus Athen vom 11. August grosse Hitze mit Windstille bis + 35° im Schatten.

Aus Chur vom 30. August fortdauernd heiteres Wetter, bedeutendes Zurückgehen des Schnees im Hochgebirge durch Sonne und tropische Regengüsse, viele Berggipfel grün, die sonst um diese Jahreszeit weiss erschienen.

Vom 18. September aus Darmstadt wahre »Hundstagshitze«.

Aus Athen vom 27. October: nach heftigen Stürmen, Gewittern und Regen sei seit etlichen Wochen ein warmer Nachsommer eingetreten, die Felder bedeckten sich aufs Neue mit Grün und überall sprossten Blüthen.

Zu Nizza hatte man um Mitte November (wo in Berlin bis — 6° Kälte herrscht) + 4 bis + 6°.

Aus Athen vom 1. December fortdauernde SW Winde mit Gewitterstürmen und Wärme bis + 16° C. des Tags und + 11° des Nachts.

Aus Ellwangen vom 6. December milde Witterung seit mehreren Tagen, Verschwinden des Schnees, der seit 11. November gefallen war und am 20. November eine Schlittenbahn gebildet hatte.

Vom 19. December wieder gelindere Witterung in der Krim.

Zu Genf folgte auf Schnee und Eis in der ersten Hälfte December milde Witterung, seit dem 25. bis + 9° C., etliche warme Regengüsse haben den Schnee weit umher geschmolzen, Mücken schwärmten wie im April.

l) Ungewöhnliche Kälteerscheinungen.

1853. Während im westlichen Europa ein ungewöhnlich milder Winter herrschte, wurde aus Smyrna vom 1. Januar schöne aber »sehr kalte« Witterung und Trockenheit berichtet; aus Wien: die Waag, Gran, der Sajo seien zugefroren, die Theis habe Treibeis.

Aus Mähren vom 9. Januar Schneefall nach länger gedauerter milder und trockener Witterung; seit Weihnachten stürmische Witterung.

Vom 9. Januar wurde aus der südwestlichen Schweiz (Genf, Waadt, Wallis, dem französischen Rhonethal) unfreundliche Witterung mit Nebel und Regen, doch kein Schnee berichtet, während in der östlichen Schweiz noch schöne Frühlingswitterung herrschte. Vom 16. aus Genf SW Stürme und gewaltige Schneefälle.

Aus Nordamerika wurde mit Berichten bis Mitte Mai ungewöhnlich strenger Winter in den westlichen, äusserst milder in den östlichen Staaten gemeldet; in Oregon fusshoher Schnee, der Columbia voll Treibeis, was sonst nie erlebt; in Kalifornien furchtbare Ueberschwemmungen. Die Siera Nevada und die Humbolt River Mountains schon im October v. J. beschneit.

Aus Cassel vom 15. Januar der erste Schneefall in der vorhergehenden Nacht, dessgl. auf dem Schwarzwalde; vom 17.—18. zu Issny, am 19. zu Augsburg.

Aus Rom vom 15. Januar schneidende Kälte nach längerem Sirocco.

Am 18. Januar 5h Abends zu Nizza nach einem warmen Tag ein heftiges Hagelwetter mit Kälte im Gefolge, am 19. Morgens Eis auf stehenden Gewässern, am 20. folgte mildere Witterung.

Vom 16. — 17. Januar die vordere Schweiz und Vorarlberg mit Schnee bedeckt, am 19. nach stürmischen Tagen und Nächten Schnee auf den Ufern des Bodensees; dessgl. am Genfersee nach mehrtägiger stürmischer Witterung. Am 19. zu Vevay der erste Schnee.

Am 19. Januar kam das Eis der Memel bei Tilsit zu stehen; starker Eisgang der Weichsel bei Warschau. Am 21. starker Schneefall zu Warschau.

Aus Genf vom 21. Januar Umsatz der bisherigen anhaltenden Südwinde in NW mit Frost und Schneefall seit dem 19.; am 21. folgte Thauwetter. In Savoyen tiefer Schnee. Zu Vevay am 23. zollhoher Schnee, gehemmter Postenlauf. Am 23. zu Venedig der erste Wintertag mit anhaltendem kalten Regen; zu Rom Nachmittags halbstündiges Schneien, im Gebirge lag seit einer Woche Schnee.

Am 23. Januar nach mehrtägigen Stürmen starker Schneefall zu Lausanne, das Waadtland bis zum See zolltief mit Schnee bedeckt.

Am 23. und 24. Januar zu München starker Schneefall. Am 27. zu Donaueschingen mit Kälte bis — 8°.

Zu Salzburg am 28. Januar: seit mehreren Tagen — 8 bis — 12°.

Aus Mailand vom 30. Januar starke Schneefälle zu Turin, die jedoch durch milde Witterung verschwunden seien.

Am 10. Februar zu Lausanne starker Schneefall, sehr niedriges Barometer.

Aus Hamburg vom 12. Februar 8tägiger gelinder Frost und 2tägiger Schneefall, das Wasser bei — 6° noch offen; am 15. Februar ein anhaltender Frost, die Alster ganz, die Elbe grösstentheils gefroren, vom 19. — 20. neuer Schneefall.

Am 13. Februar starkes Schneegestöber zu Madrid; vom 17. starkes Schneefallen in den Provinzen, bei Madrid waren 2 Menschen erfroren.

Am nämlichen Tage starkes Schneefallen zu Breslau, Unterbrechung des Eisenbahnverkehrs besonders in Oberschlesien; dasselbe aus Posen (Bromber) und Polen.

Am 13. u. 14. Februar starkes Schneetreiben in Schlesien und Polen.

Aus London vom 15. Februar tiefer Schnee seit einigen Tagen, bis in den Süden des Landes, im Norden 5 — 6′ tief. In Irland grimmige Kälte.

Aus Ludwigshafen vom 14. Februar schneidender N Wind und Schneedecke auf den Gebirgen beider Rheinufer.

Aus Stettin vom 15. Februar Unterbrechung der Schifffahrt in Folge des Schneetreibens; aus Kopenhagen in Folge von Treibeis im Sund und den Belten; Unterbrechung des Eisenbahnverkehrs durch Schneefälle; aus Marienburg Steckenbleiben der Eisenbahnzüge.

Am 16. Februar zu Ulm — 8° R. Am 17. zu Chur — 8°.

Am 17. Februar Schneefall am Bodensee; an demselben Tage der erste Schnee zu Paris, Schneefälle aus den nördlichen und östlichen Departements.

Aus Rom vom 19. Februar Winterfrost, Eis und Schnee auf den Dächern, am 18. 2stündiger Schneefall nach mehrtägigen Regengüssen.

Am 19.—22. Februar Schneefälle von Heidelberg, Strassburg, Luxemburg, Hannover, allen Theilen Württembergs. Am 19. Schnee zu Mailand und plötzliche Temperatur-Erniedrigung von + 4,8 auf — 3,6 R. nach milder Witterung mit anhaltenden Regengüssen; am 21. klar und — 5,9°.

Am 19. Februar Treibeis auf dem Rhein, zu Mainz die Schiffbrücke entfernt. Aus London vom 21. schneller Eintritt ungewöhnlicher Kälte in letzter Woche, starke Schneefälle in den Provinzen; aus Hannover vom 22. starker Schneefall wie seit 1849 nicht mehr; feste Eisdecke auf der Elbe; grosse Schneefälle und Kälte aus Schlesien, Polen (starke Eisdecke der Weichsel), aus der Schweiz, Schwaben, Elsass, aus Frankreich, Spanien, Italien, (Mailand, Florenz, Nizza, Neapel), selbst aus Teheran bis in die ersten Tage des März; zu Madrid rauhe Witterung.

In den ersten Tagen des März erneute Schneefälle in Polen, Posen, der Schweiz (zu Lole habe man vom 4.—5. März — 25° C., zu Brêvine — 31° gehabt und 3′ hohen Schnee), Savoyen (60 Centimeter hoch), Deutschland (bei Schweinfurt nach Bericht vom 7. März seien Postpferde bis zum Hals in den Schnee versunken).

Vom 9. März aus Athen Eintritt des Winters seit 4 Tagen mit N Wind an der Stelle der seit 4 Wochen wehenden S Winde.

Vom 10. März aus Breslau Wiedereintritt des Winters mit starkem Schneefall nach einigen Frühlingstagen berichtet; von Memel — 14° berichtet, das Haff mit Eis gefüllt.

Vom 11.—19. März Schneefälle am sächsischen Erzgebirge, vom 16.—24. zu Leipzig, (am 19. — 6,5°), vom 13.—15. zu Posen u. a. O. Die stürmische Schneewitterung dauerte allenthalben bis zu Ende des März fort, mit Unterbrechungen durch Thauwetter, wie am 10. solches von Bern, vom 12. aus Strassburg (»Frühlingswitterung«), dessgl. aus München, vom 23. aus Wien berichtet wurde. Die Elbe bei Hamburg Mitte März gefroren, so dass man darüber fuhr; vom 20. aus Kiel festes Eis weithin auf der Ostsee berichtet.

Um den 22. März in Galizien (Spanien) Kälte + 2,7; zu Palermo Erfrieren der Mandelbäume.

Vom 13.—20. März zu Petersburg — 15 bis — 20° R.

Mit 31. März hatte Thauwetter überall den Schnee und das Eis auf den Flüssen entfernt.

Zu Ausgang März Ueberschwemmung des Dniepers bei Kiew.

Der Winter war in Persien sehr streng gewesen.

Aus Mailand vom 7. April Regengüsse und Schnee und Anschwellen der Flüsse.

Am 8. April Schneefall in Norddeutschland, Belgien, zu Paris.

Am 9. und 10. April zu Leipzig.

Vom 12. April aus Ofen Wiederkehr winterlicher Witterung mit Schnee auf den höhern Bergspitzen im Norden; vom 13. April neuer Schneefall in den Schweizer Bergen.

Aus Mailand vom 14. April seit 2 Tagen heftiger Nordwind mit Regen, am 14. Schneegestöber. Am 15. der Gipfel des Albaner-Hügels und Tusculum bei Rom mit Schnee bedeckt, was seit 143 Jahren nicht vorkam.

Zu Reutlingen fast fusshoher Schnee um Mitte Aprils.

Am 15. April Schneefall zu Leipzig, am 16. zu Chemnitz.

Am 17. u. 18. April noch grosse Schneemassen im obern Innthal. Am 7. April (nach Bericht aus Schwaz) neuer Schnee in den Bergen, am 15. Schnee bis in die Thäler, mehrere Fuss hoch; am 18. Thauwetter.

Um den 24. April zu Tschesme und auf Scio winterliche Witterung.

Am 8. Mai Schneefall im Oberschwaben; dessgl. in Breisgau und der Schweiz.

Vom 8.—9. Mai starker Frost im Ditmarschen, es erfror viel Vieh auf der Weide, im Eiderstedtischen viele geschorne Schafe.

Am 9. Mai erfroren manche Rebstöcke im Elsass, der Pfalz etc.

Aus Paris vom 10. Mai rauhe Witterung in Frankreich und Belgien. In den Nächten vom 7.—9. Eis zu Paris; zu Brüssel am 7. und 8. Schneefall; in der Nacht vom 8. Schnee zu Hamburg.

Vom 12. Juni aus dem südlichen Frankreich (Tarn und Garonne) regnerische und kühle Witterung im Mai und Juni, der Tarn stark angelaufen, sobald die Sonne verschwindet, sei es kalt und man heize in den Wohnungen.

Vom 16. Juni aus Insbruck grosse Lawinen im Frühjahr, die zum Theil im Juni noch lagen (in der Klamm).

Am 20. Juni Schneefall zu Luzern; am 21. das Appenzeller und Toggenburger Gebirge frisch beschneit; der Postwagen vom Splügen traf am Morgen mit Schnee bedeckt zu Chur ein.

Am 22. und 23. Juni starker Schneefall zu Pianazze im Departement Var.

Aus Paris vom 27. Juni frostige Witterung in ganz Frankreich.

Am 2. Juli bei Brixen Schnee bis auf die Mitte der Berge herab.

Am 17. August 5h Abends habe es in Savoyen und im Waadtland so stark geschneit, dass die Berge in Kurzem weiss erschienen.

Aus Berlin vom 18. August seit Kurzem herbstliche Witterung mit kalten Abenden, rauhem Wind und Regen.

Am 3. September zu Ebingen Schnee auf den umliegenden Bergen; zu Esslingen Nachmittags starker Graupenfall bei + 4° R., am 4. Morgens Reif mit — 1° R. um 6h.

Aus München vom 6. September schneller Eintritt herbstlicher Witterung mit + 12° Max.; vom Bodensee dessgl. nach den »letzten« Gewittern und Regengüssen; dessgl. vom 8. aus Aachen.

Am 26. September in Tyrol nach einem Gewitter am 24. Schnee auf den Bergen, die zahlreichen Lawinen vom Frühjahr in den Thälern waren nicht alle geschmolzen worden.

Am 28. September in Schlesien, nach einer Hitze von + 22° in den vorhergehenden Tagen, schnelle Erniedrigung der Temperatur, mit Schnee in den Karpathen, was man nach alten Ueberlieferungen als ein Vorzeichen eines langen und schönen Herbstes betrachtete.

Vom 29. September Kälte und Schnee im Lauf der Woche aus Innspruck.

Am 1. und 2. October starker Schneefall in den Schweizer Alpen; am 3. im Allgäu, der dort wieder schnell verschwand.

Vom Bodensee vom 10. October schroffer Witterungswechsel berichtet; am 4. Schneeflocken, am 10. der Schnee bis 3000′ Höhe wieder geschmolzen.

Am 17. October der erste Frost zu Petersburg mit starken Schneefällen darauf bei — 2° R.

Am 18. October Schneefall in den Gebirgen der Wallachei und im Balkan.

Aus Constantinopel vom 3. November früher Eintritt des Winters in Asien, mit Schnee zu Erzerum; aus Smyrna vom 16. Eintritt des Winters in der vorhergehenden Woche mit Schnee auf den Bergen und heftigem Nordwind; darauf wieder warme Witterung bis + 17° R. mit Regen, welcher den Schnee wegnahm.

Aus Rom vom 14. November klare Witterung mit kalten Nächten wie sonst im December.

Am 17. November im württembergischen Oberlande (Balingen), nach lange gedauerten dichten Nebeln, der erste Schnee; dessgl. Schnee zu München. Aus Innsbruck dagegen vom 24. November anhaltend trübes trockenes Wetter und noch kein Schnee; aus Genf vom 19. regnerische kalte Witterung in Savoyen und dem südlichen Frankreich, trockene Kälte zu Genf; auf dem Jura »in den letzten Tagen« Schneefall.

Am 25. November starker Schneefall zu Leipzig.

Aus Petersburg Zunahme des Eises zu Kronstadt seit dem 27. November, vom 1. Dceember berichtet, noch kein Schnee im Innern.

Aus Malta vom 2. December früher Eintritt des Winters mit Regen und Sturm.

Vom 3. December aus der Wallachei strenge Kälte seit 4 Tagen, bis — 8° mit Schnee und Nordstürmen.

Aus Bucharest vom 4. December Einstellung der Schifffahrt wegen des Frostes.

Vom 10. December vom Gardasee früher Eintritt des Winters im Venezianischen bei klarem Wetter bis — 3,5 C.

Am 11. December zu Mainz Treibeis, die Brücke wieder abgefahren, nachdem sie am 7. wiederhergestellt war.

Aus Hamburg vom 14. December ein starker Frost nach vorangegangener gelinder Witterung; die Alster überfroren, auf der Elbe Treibeis, die Dünenmöven waren bei der Stadt angekommen.

Aus Smyrna vom 14. December Winterwetter mit + 3° und heftigem Nordwind.

Am 15. December zu London der erste Schnee, der wieder schmolz; im Innern gute Schneedecke und starke Nebel.

Bei Kronstadt am 16. December der ganze Meerbusen, mit Ausnahme etlicher Strecken, bis westlich zum Leuchtthurm gefroren.

Am 17. December der Neckar bei Freudenheim ganz zugefroren.

Vom 19. December aus der Schweiz Schneefälle und darauf gefolgte Kälte von vielen Orten berichtet.

Vom 21. December aus Pesth Schnee und Winterkälte, Treibeis auf der Donau.

Am 22. December starke Schneefälle in der Schweiz, Schwaben; auf der Alp die Mäuse durch die Kälte vertilgt.

Aus Newyork vom 24. December strenger Winter in allen Staaten, alle Flüsse und Kanäle zugefroren.

Zu Ausgang December erschien schnell strenge Kälte und starke Schneefälle in Spanien (zu Madrid lief man Schlittschuh, in Valencia die Berge beschneit), in Frankreich (die Garonne trieb Eis), Italien, Rom, Florenz, Pisa, Triest, in der Pfalz (Schaden an den Reben), Rheinpreussen, der Schweiz, Tyrol, in Württemberg; die Communicationen auf Strassen und Eisenbahnen gehemmt; die Berichte über Kältegrade gaben an: zu Chur — 16° R., im Engadin — 23°, Innsbruck — 15°, zu Mannheim bis — 13°, Mainz — 13°, Balingen — 18°, Donaueschingen — 20°, Heidenheim — 24°, Ellwangen — 16°, Mergentheim — 18°, Paris — 12° C., Lyon — 14° C., Nevers — 16°, Marseille — 5°, Strassburg — 17°; der Rhein von St. Goar an und seine Nebenflüsse und Arme in Holland fest gefroren, im nördlichen Frankreich alle Flüsse gefroren; dessgl. die Elbe bei Hamburg, der Bodensee bei Radolfzell. In den Gegenden vom Rhein bis zur belgischen Grenze erfror Wild und Vögel.

1854. In den ersten Tagen des Januars folgten beinahe allenthalben erneuerte Kälte und massenhafte Schneefälle, welche den Verkehr auf Eisenbahnen und Strassen hemmten: in Oestreich, Preussen, Belgien, Schweiz, Frankreich (Champagne 5—6′ hoher Schnee) im südlichen Frankreich erfroren die Oliven, auf den hyerischen Inseln die Orangen, Jasminculturen); Italien (Pisa, Livorno fusshoch, Venedig — 8° R., Turin — 8°); England (— 20° F.). Die Arve war bei Genf zugefroren, der See überall am Rande weithin beeist; die Donau bei Pesth zugefroren, und trug Menschen; der Untersee bei Radolfzell zugefroren.

Vom 3.—5. Januar folgte Thauwetter; in der Schweiz bei heftigem Föhn; der Wassermangel dadurch allenthalben beendigt.

Am 9. Januar folgte wieder (mässiger) Frost in ganz Deutschland.

Am 14. Januar zu Warschau Schneefall mit gelindem Frost; starkes Treibeis.

Aus Madrid vom 14. Januar starke Kälte wie seit Jahren nicht; der Teich von Buenretiro seit einigen Tagen gefroren; es erschienen Schlittschuhläufer darauf.

Aus Wien vom 18. Januar noch Feststehen des Donaueises.

Um den 19. Januar mehrere Seen in der Schweiz, der Hallwyler, der Züricher bis Meilen etc. noch eingefroren.

Am 22. Januar zu Constantinopel kurzer Schneefall.

Aus Odessa vom 22. Januar: der Hafen noch vollständig beeist; die Rhede war schon am 2. beeist, das Eis gieng aber am 4. wieder ab.

Aus Friedrichshafen vom 22. Januar Einstellung der Schifffahrt auf dem Rhein und Untersee seit einigen Tagen; der Untersee völlig zugefroren.

Aus Meran vom 23. Januar fortdauernde Winterwitterung; der erste Schnee kam im December; zu Anfang Januars starke Schneemassen bis 1′ hoch, an einigen Tagen im Januar — 11° R.; zu Obermais — 13° während sonst gewöhnlich im Winter nicht unter — 7°; aus Zürich vom 23. Januar der Zürichersee sei bis weit herunter gefroren, das Wasser so klein wie seit 1814 nicht mehr.

Aus Tschesme vom 6. Februar grosse Schneefälle in den benachbarten Gebirgen, am 2. Februar der Olymp und Helicon beschneit; vom 30. Januar bis 2. Februar unausgesetzter Schneefall; in den Thessalischen Thälern gleichzeitig Regengüsse mit Austreten der Flüsse.

Aus Genua vom 13. Februar schneller Eintritt von Frost am 12.; stehende Wasser gefroren wie sonst um Weihnachten; aus Pisa vom 23. unerwartete Wiederkehr des Winters seit dem 11. mit heftigerer Kälte als im ganzen Winter, durch heftige Tramontana Schneefall im Apennin bis in die Vorberge mit — 4° R.

Am 12. und 13. Februar zu Rom Morgens Eiszapfen an den Dächern und den Springbrunnen, die den ganzen Tag blieben. Aus Palermo vom

13. Februar seit 3 Tagen vollständiger Winter mit Schnee in grossen Flocken, die umliegenden Berge und der Pellegrino beschneit.

Am 14. Februar in der Nacht plötzlicher NO Sturm zu Genf mit — 15° C.; Morgens die Rhone an der Mündung zugefroren und die dort befindlichen Schwanen ins Eis eingefroten, am 14. Mittags — 12° C.

Aus Oberbaiern vom 14. Februar grosse Schneemassen, so dass die Strassen gehemmt wurden, zu Salzburg — 16° am 14.; aus Wien Einstellung der Donaufahrt wegen des Eisgangs; zu Bern vom 14.—15. Nachts — 18° R.; zu Ulm — 20° R., Abends Schnee bei — 8° R.; zu Mannheim am 15. — 10°, Treibeis auf beiden Flüssen; Stürme und Schneefall, die Schiffbrücken auf beiden Flüssen abgeführt; zu Augsburg am 15. Morgens — 18°; zu München — 17°; zu St. Gallen — 20°; zu Einsiedeln — 21°; zu Chur — 19°; im Engadin — 33° am 14.; aus Bern vom 15. seit 9 Tagen Schneegestöber, zu Zürich — 12° R.

Aus Chur vom 15. Februar heftige Schneestürme in den letzten Tagen, der Verkehr in der innern Schweiz gehemmt, dagegen die Pässe nach Italien offen.

Am 15. Februar 1h Mittags fiel zu Breslau bei heftigem Südwind grauer Schnee in ziemlicher Menge, der die schon liegende Schneedecke mit einer grauen Schichte bedeckte.

Am 15. Februar zu Sulz — 20° R. wie am 27. December 1853; zu Ulm — 20° R. und klar.

Aus Paris vom 15. Februar: die Weinreben im südlichen Frankreich haben durch die neu eingetretene Kälte stark gelitten.

Aus Friedrichshafen vom 16. Februar dreitägiges heiteres Frostwetter mit — 13°, am 15. heftiger Schneesturm aus W., in Schwyz 3′ hoher Schnee und — 15° R. Die hohen Gebirgspässe vom Schnee weniger erreicht; auf Jenseits der Alpen Frostwetter, zu Lugano am 13. — 8°, während sonst die Kälte nicht unter — 7° sinke.

Zu Genua am 16. Februar Morgens schuhlange Eiszapfen und beeiste Fensterscheiben; aus Neapel Frost, wie seit 15 Jahren nicht erlebt worden.

Aus Constantinopel vom 16. Februar Schneefall seit 3 Tagen, der nicht liegen blieb; aus Athen vom 16. tiefer Schneefall in den Gebirgen.

Aus Salzburg vom 17. Februar mehrtägige anhaltende Schneestürme und Kälte bis — 16°.

Aus Wien vom 17. Februar: im südlichen Russland sei »in jüngster Zeit« das Thauwetter einem Frost bis — 18° gewichen.

Aus Turin vom 17. Februar Wiederkehr strenger Kälte und starker Schneefall.

Aus Pisa vom 18. Februar Frost in den letzten Tagen, der Arno trieb Eis, doch warmer Sonnenschein Mittags.

Aus Bern vom 21. Februar mehrtägiges Schneewetter mit grossen Schneemassen, darauf nur klares Wetter.

Vom Bodensee vom 22. Februar: nach mehrtägigem starkem Schneefall trat Kälte bis zu — 10° ein, der Westwind schlug in Ost um, die Schneegänse waren wieder in südlicher Richtung abgezogen.

Aus Genf vom 22. Februar: am 16. Eisdeckenbruch der Rhone durch steigendes Wasser, seitdem wechselnder Frost (bis — 8°) mit Schneestürmen.

Aus Palermo wurde um dieselbe Zeit ungewöhnlich rauhe Witterung berichtet mit mehrtägigem dichtem Schnee, der auf den Dächern und dem Felde liegen blieb.

Aus Smyrna vom 1. März völliger europäischer Winter, die Berge umher mit Schnee bedeckt bei herrschenden N Stürmen; am 1. Morgens Eis in den Strassen. Aus Athen vom 3. März winterliche Witterung seit 2 Tagen, der Parnass beschneit. Aus Pera Schnee- und Sturmwetter.

Vom 2. März aus Neapel anhaltend strenge Kälte mit — 11° C. in den Abruzzen; an manchen Orten derselben der Schnee bis 1 Meter hoch, ganze Dörfer waren auf Wochen vom Verkehr abgeschnitten.

Vom Gardasee vom 4. März: seit 1830 kein so lange dauernder Winter; seit 2½ Monaten dauernde Schneedecke auf Bergen und Ebenen; im November begann Frost, stieg im December auf — 11°, im Februar — 9° C.

Aus Constantinopel vom 9. März noch immer anhaltende Kälte bis — 2° und den Tag über + 5°. Es seien Schafheerden erfroren.

Aus Wien vom 18. März Wiederkehr strenger Winterwitterung am 17.

Vom 20. März aus Kronstadt (Siebenbürgen) starker Schneefall den ganzen Tag mit stürmischem Wetter.

Vom 15. — 27. März rauhe Witterung zu Hamburg.

Vom 26. März aus Constantinopel grosse Schneemassen in Macedonien und Thessalien, die jetzt erst zu schmelzen begannen.

Aus Odessa vom 3. April: die Felder jetzt noch nicht von den Schneemassen des Winters befreit; der Frühling noch immer nicht da.

Aus Chur vom 10. April kühle Nächte und herrschende N und O Winde, kein Regen und grosse Trockenheit.

Aus Berlin vom 11. April viel Treibeis bei Rewal und festes Eis in dem finnischen Meerbusen berichtet; vom 13. April aus Petersburg Wechsel von — 4° bis + 3° im Schatten, am 7. heftiger SW Sturm und starker Schneefall, der Schnee am 8. wurde geschmolzen, die Newa stieg um 3′.

Am 15. April Mittags setzte sich das Düna-Eis in Bewegung; die mittlere Zeit in 209 Jahren ist der 6. April, die Dauer des Eises 124 Tage, des Abzugs des Newa-Eises aus 116 Jahren der 21. April; des Einfrierens der Newa der 25. November, der Dwina aus 188 Jahren der 12. Mai und der 3. November. Die Dwina am 20. April von Eis frei bei Riga. — Am 11. April war die Rhede von Rewal noch mit Eis belegt, das durch wechselnde NW und SO Winde bald ein- bald ausgetrieben wurde.

In Petersburg lag das Newa-Eis noch am 18. April; dessgl. im Meer bei Kronstadt.

Aus Constantinopel vom 17. April seit mehreren Tagen starkes Unwetter und Schneefälle, was seit Menschengedenken im April nicht vorgekommen.

Aus Smyrna vom 19. April kalte Nordstürme mit Schnee und bis + 2° R.

Am 20. April Schneefall zu Kars und Umgegend.

Am 22. April zu München Schneegestöber und empfindliche Kälte nach längerer Frühlingswitterung, am 23. Regen, am 24. Schnee.

Am 22. April der erste Regen im April zu St. Gallen, bei rauhem Ostwind, die Appenzeller Alpen weit herab von Schnee bedeckt.

Aus Stockholm vom 22. April noch festes Eis an der finnischen Küste.

Am 24. April Nordwind, Frost und Schneeflocken mit Schaden an den Weinbergen und Obstbäumen im Neckarthal u. a. O.; am 24. April Schneegestöber zu Bern; in der Nacht vom 24.—25. Frost in der Pfalz mit Schaden in den Weinbergen und am Obst; zu Aalen vom 24.—25. — 1° und 25.—26. — 3°, am 26. starker Schnee; zu Tuttlingen am 25. — 2°, 26. — 5°; zu Leonberg — 3°; zu Biberach am 25. — 6°, am 26. — 5°. Am 25. waren die Dächer in den Gegenden des Bodensees mit Schnee bedeckt, starker Schneefall im Gebirge.

Am 25. April zu Hamburg trockener Frost, nachdem in der vorigen Woche + 19° R. vorgekommen.

Vom 25.—26. April die Kirschenblüthe in den Alpthälern gänzlich durch Frost vernichtet; zu Stuttgart am 26. April Morgens Frostschaden an Reben und Obstbäumen.

Aus Rom vom 26. April seit 2 Tagen Umschlag der warmen Witterung in empfindlich kaltes Regenwetter.

Aus Innsbruck vom 27. April schneller Eintritt von Frost bei NO nach lange dauernden Südwinden und warmer Witterung; aus Pesth vom 27. April winterliche Witterung seit dem 23. in Folge von Gewittern; am 24. waren die hoch aufgeschossenen Saaten mit Schnee bedeckt.

Aus Paris vom 27. April: nach 2monatlicher Dürre im Norden und Westen Frankreichs, nach 3monatlicher im Osten und Süden sei etwas Regen erschienen, darauf zu Ende voriger Woche schnelle Abkühlung von + 21° C. auf + 6° und vom 24.—25. Nachts unter 0, mit Frostschaden in der Umgegend von Paris.

Vom 27.—28. April zu Münsingen 1 bis 1½′ hoher Schnee; am 29. April auf der ganzen Alp ½′ tiefer Schnee.

Aus Genf vom 30. April Regen mit rauher Bise, Sturmschaden in den Niederungen, die Gebirge tief herab eingeschneit; am 30. April der Schwarzwald und die Vogesen tief herab beschneit; Kirschen und Heidelbeerblüthen zerstört.

In Italien Erfrieren der Maulbeerbäume zu Ende Aprils.

Nach Bericht aus Newyork hatten Fröste in den 3 letzten Nächten den Saaten und Baumwollpflanzungen geschadet.

Am Bodensee hatten die vom See entfernten Rebenpflanzungen durch die letzten Fröste gelitten; von Weinheim Schaden an Kirschen, weniger an Reben. In Württemberg war beträchtlicher Schaden an Obst, Reben und Reps entstanden. Im Elsass wenig Schaden an den Reben.

Im Rhein- und Ahrthal war vom 24.—25. April Nachts Schaden an Reben und Kernobst, dessgl. in Belgien, Brandenburg, Thüringen u. a. O. entstanden. In der Schweiz Frostschaden in den dem Nordwind ausgesetzten Tagen; im Salzburgischen war kein bemerklicher Frostschaden. Auf der Südseite der Alpen kein Frost.

Aus Rostock vom 2. Mai noch immer Eis im Rigaer Meerbusen.

Aus Udine vom 6. Mai: auf befeuchtenden Regen sei Schnee auf den Bergen und Reif in der Ebene gefolgt; mit Schaden am Maulbeerlaub.

Am 5. Juni zu Puy (Frankreich) unter 0.

Am 7. Juni erschien in Oberschwaben ein starker Reif mit Schaden an den Kartoffelstöcken; zu Ulm am 7. Morgens — 3°; seit mehreren Tagen kalte N Winde.

Aus Chur von der ersten Hälfte Juni's kühle Witterung, in der zweiten Wärme und Föhn.

Vom 29. Juli berichtete ein englisches Blokadeschiff aus dem weissen Meer über grosse dort herrschende Kälte.

Aus London vom 15. August berichtet: in den letzten Monaten habe man grosse Eisberge im atlantischen Ocean von N treibend gesehen.

Vom Bodensee vom 17. August anhaltende südliche Windströmung mit Wechseln zwischen Regen, Thau, Nebel und heissem Sonnenbrand, tägliche drohende Gewitter, die nicht ausbrachen, und kühle Abende.

Aus Bern unter dem 27. August ein Nachtfrost in den »letzten Tagen« in den hohen Gegenden des Jura, in Neuenburg u. a. O.

Aus Palermo, dessgl. Constantinopel vom 4. November starke N und NO Winde seit mehreren Tagen und Abkühlung durch dieselben, berichtet.

Vom 5. September aus Bomarsund Eintritt des Winters, mit + 40° F. und vom 8. mit + 38° F. mit scharf wehenden Winden, Regen und Hagel berichtet.

Aus Krakau vom 7. September Schneefall in den Karpathen, was man als Vorzeichen eines langen und schönen Herbstes betrachte.

Am 9. und 10. September Morgens zu Mergentheim — 1° R., Gartengewächse und Laub der Reben erfroren; dessgl. Frost in dem Steinlachthal und obern Neckarthal, zu Hall u. a. O.

Vom 8.—9. und 9.—10. September Nachts in der Pfalz bei völliger Windstille und heiterem Himmel die Weinberge in den niederen Lagen und der Taback erfroren; ebenso bei Mannheim, Frankfurt, in Rheinpreussen.



Aus London vom 15. September herbstliche Witterung nach reichlichem Regen bei heftigem Westwind.

Vom 23. September vom Bodensee Ende der heissen Tage durch Gewitter und Regengüsse, die Berge bis auf 3500′ herab beschneit. Am 23. brachte in Böhmen ein starker Gewitterregen schnelle Abkühlung bis auf + 8° R.

Zu Ende September empfindliche Kälte zu Rom mit Schnee in den Gebirgen gegen Neapel zu, wodurch Tausende frisch geschorner Schafe zu Grunde giengen. Nach Bericht vom 9. October herrschte zu Rom wieder starke Hitze.

Nach Bericht vom 3. October aus der Ostsee hatte der Frost bereits zu Sweaborg begonnen.

Aus Venedig vom 9. October kalte Witterung, besonders Morgens und Abends.

Vom Bodensee vom 10. October neblichte Witterung; aus der Crim vom 20. October 2tägiger Frost berichtet.

Vom 17.—18. October Schneefall auf dem südlichen Schwarzwald.

Vom 21. October vom Bodensee Schnee bis tief in die Ebene herab, die Gebirgspässe eingeschneit; vom 25. October Hemmung des Postenlaufs in der Schweiz durch Schneefälle im Gebirge, das Ende October tief eingeschneit war.

Vom 2.—3. November starker Frost zu Sebastopol; aus Athen vom 3. November herrschender halter N Wind seit dem 30. October.

Am 4. November zu Boston der erste Schnee.

Vom 4.—5. November Schneefall auf der rauhen Alp, am 5. und 6. Schnee und Regen, am 7. Morgens — 3° R., am 4. und 5. Schneefall in den Bergen des Allgäu; am 5. der erste Schnee zu Issny; dessgl. im Jaxtthal, wo er liegen blieb; am 8. Schnee auf der Alp; am 9. Schneesturm in Oberschwaben den ganzen Tag; am 9. zu Friedrichshafen Regen, am 10. Schnee; am 11. tiefe Schneedecke auf der Alp.

Vom 5.—12. November Schneefälle zu Issny.

Am 10. und 11. November Schneestürme zu Blaubeuren, der Schnee 1—3′ tief und strenge Kälte.

Am 13. November zu Heidenheim — 17° R., im obern Würmthal — 11° R.; am 14. Morgens zu Reutlingen — 11°, zu Freudenstadt — 11° bei schneidendem NO; zu Ulm — 14 bis — 16°, Ravensburg — 15°, Backnang — 10°. Aus Crailsheim wurde vom 24. November Thauwetter nach Kälte bis — 12° berichtet. Am 15. zu Donaueschingen — 15°.

Aus Schlesien vom 13. November mehrtägiges Schneien mit Unterbrechung der Eisenbahnzüge.

Aus Genf vom 14. November Frost seit dem 11. mit — 4° Morgens, die Berge bis ins Thal beschneit.

Am 15. November starkes Treibeis bei Dresden auf der Elbe; Ein-

stellung der Dampfschifffahrt; zu Königsberg am 15. plötzlich eingetretener Frost mit — 8° R. Zu Kiel in der Nacht zum 15. der Hafen mit Eis belegt. Zu Hamburg am 15. — 6° R. Zu Wien Morgens — 3°. Schneefälle seit einigen Tagen und Ausbleiben der Posten. Aus Kalisch vom 15. November Eintritt grimmigen Winters und grosse Schneeanhäufungen. Zu Berlin vom 17. — 7°; zu Dirschau Treibeis, die Brücke über Nogat und Weichsel abgetragen; ungeheurer Schneefall am 15. und 16. zu Memel und Tilsit; die Brücke bei Memel am 16. durch Treibeis losgerissen. Am 18. in Posen starker Schneefall; in Schlesien bis 16′ hohe Schneeanhäufungen. Starke Schneefälle in Polen.

Vom 21. November aus Kiel Nachlassen der Kälte, Verschwinden des Eises aus dem Hafen.

Aus St. Louis vom 26. November bei anhaltender Trockenheit Eintritt des Winters mit — 6 bis — 7° C. und noch kein Schnee.

Am 28. November die Newa fast ganz mit Eis bedeckt. Das Eis zwischen Oranienbaum und Kronstadt fest.

Aus Newyork vom 5. December ziemlich strenger Beginn des Winters mit Schnee in den meisten Gegenden der Union.

Vom 9.—10. December anhaltender Schneefall im Vorarlberg.

Aus Chur vom 14. December früher Eintritt des Winters, die Gebirgspässe schon am 19. December eingeschneit, (1853 erst am 16. December), ganz Graubündten schon zu Anfang November unter Schneedecke, (1853 erst Mitte Decembers). Mitte November in Oberengadin — 23°, doch später mildere Witterung. Im November heftige Stürme und Schneefälle.

Aus Trapezunt vom 19. December starke Schneefälle in der Gegend von Kars.

Am 19. und 20. December zu Bern Schnee- und Regenstürme, am 21. heiteres Wetter.

Am 22. December Frost und Schneefälle in der Krim.

Aus Odessa vom 28. December Schneefälle und Fröste, am Seestrande zeigte sich Eis.

Vom 28. December aus Constantinopel Eintritt gelinden Frostes und klarer Witterung auf das anhaltende Regenwetter.

Aus Issny vom 30. December Frost und Schnee auf die unbeständige Witterung der früheren Tage; in Oberschwaben 2 Zoll hohe Schneedecke und in dieser die Gänge der zahlreichen Mäuse sichtbar.

m) Aussergewöhnliche Erscheinungen im Thierreich.

1853. Im Januar waren Amseln und Finken, die im Canton St. Gallen (zu Flums) im December in Nestern bebrütet worden waren, ausgeflogen.

Am 6. Januar bei Zell O.-A. Esslingen Schwärme von Staaren beobachtet, die sonst erst im Februar und März vorkommen; in Ober-

schwaben (Riedlingen) streichende Schnepfen und Lerchen; lebende Maikäfer zu Zwiefalten; zu Cöln und in der Pfalz sah man zu Anfang Januars lebende Maikäfer; in Meiringen (Bern) flogen Schmetterlinge; zu Bern herum kriechende Gartenschnecken. In Schlesien das Vieh zur Weide getrieben.

Im Februar und März erschienen in Polen, Posen, bei Speier, in Savoyen, im Innern der Schweiz, Wölfe bei den Dörfern, getrieben durch die grossen Schneefälle.

Aus Hamburg vom 11. März Kälte und Erscheinen der Möven in der Stadt.

Am 1. April zu Berlin Erscheinen der Störche in einem grossen Zug; am 3. ebenso zu Leipzig.

In der ersten Hälfte Aprils warmes Wetter zu Smyrna, Scio u. a. O. und Erscheinen von Heuschrecken.

Am 21. April im Voigtlande (Wertschitz) die ersten Schwalben.

Aus Persien vom April und Mai Verwüstungen durch Heuschrecken u. a. Insecten (Wurm im Getreide) von Ispahan u. a. Provinzen.

Aus Smyrna vom 18. Mai Verheerungen durch Heuschrecken, Verpestung der Luft von den in die Gewässer gefallenen.

Aus Reutlingen vom 21. Mai berichtet, dass die Störche, die im Anfang März gekommen, wieder abgegangen seien; erst seit einigen Tagen zeigte sich ein Paar, während sonst ihrer 8 da seien.

Im Mai hatten in Galizien die Maikäfer Eichwälder entlaubt und die Obsterndte vernichtet.

Am 7. Juni Insectenschwärme (Libellen) bei Schneeberg; in Böhmen (am weissen Berge) Schwärme ähnlicher Insecten; in der Oberpfalz am 9. Juni dessgl.

Aus Prag vom 13. Juni Züge von Libellen an mehreren Orten.

Am 14. Juni zu Smyrna von 7h Morgens an 3stündiger Heuschrekenzug von der See her (?) gegen NO, der die Sonne verfinsterte.

Aus Innsbruck vom 16. Juni grosse Schaaren von Maikäfern, welche die Obstbäume zerfrassen.

Am 16. Juni 4h Nachmittags grosse Schaaren von Libellula depressa zu Hasseignes im Hennegau, in der Richtung gegen NW, von ¾ Stunden.

Aus Rom vom 20. Juli Fortdauer der Hitze, Milzbrand in Folge des von der Sonne verdorbenen Futters, bei Pferden und Rindern, Esel und Maulthiere blieben frei.

Am 3. August auf dem Schurwald ein starker Flug Ameisen gegen S hin sich ziehend.

Aus Triest vom 18. August von zahlreichen Pottfischen an der Istrianer Küste und Seescheiden (Aplysien?) an den Neapolitanischen Küsten berichtet, was dort sonst nie vorgekommen sei, man wollte es der grossen und anhaltenden Hitze zuschreiben (?).

Aus Constanz vom 20. August plötzliches Verschwinden seit einigen

Tagen der Fische, so dass nur wenige Felchen gefangen wurden, während sonst in dieser Jahreszeit der Fischfang sehr ergiebig war.

Am 22. August Abends erschienen zahllose Schwärme Ephemera albipennis an den Gaslaternen des Bahnhofs und der Brücke zu Heilbronn, die (von der Hitze getödtet?) am folgenden Morgen in schuhhohen Haufen zusammengekehrt wurden.

Aus Bern vom 11. September Auftreten von einer Menge schwarzer Raupen auf Rübenäckern in den Cantonen Bern, Solothurn, Zürich, St. Gallen, die ganze Aecker kahl frassen.

Aus Ulm vom 5. Oetober Abzug der Schwalben vor mehreren Tagen.

Am 30. November zu Riedlingen 2 grosse Züge Schneegänse auf dem Zug zum Bodensee.

1854. Aus Paris vom 10. Januar berichtet: seit einiger Zeit bemerke man grosse Sterblichkeit unter den Fischen im atlantischen Ocean, die Ufer seien mit Tausenden bedeckt.

Aus Scio vom 10. Mai Heuschreckenschwärme.

Aus dem Waadt vom 20. Mai Erscheinen der Traubenmotte.

Aus Constanz vom 22. Mai blühende Trauben an einer Hauswand.

Am 23. Mai zu Freiburg im Breisgau die ersten reifen Kirschen.

Aus Damaskus vom 7. Juni: trotz des strengen Winters mit reichlichen Schneefällen starkes Auftreten von Heuschrecken im N wie im S. der Provinz; glücklicherweise sei das Getreide schon gereift, daher die Insecten sich auf Gartengewächse und Mais warfen.

Von Mitte Juni Einfall starker Heuschreckenzüge aus Guatemala her in die südlichen Staaten von Mexico bei ununterbrochenen Südwinden im Mai und Juni berichtet.

Von Mitte Julis grosse Schaaren von Feldmäusen aus Balingen berichtet.

Vom 25. Juli Heuschreckenverheerungen in Nicaragua, S. Salvador und Guatemala, nun schon im zweiten und dritten Jahr; man habe in den Küstengegenden und Gebirgsthälern bis 2000′ M. H., seit 2 Jahren kaum $\frac{1}{3}$ des Maisertrags.

Aus Constantinopel vom 7. August Verheerungen durch Heuschrecken in den Ländern um den Golf von Nicomedien.

Aus Berlin vom 15. August seit etwa 14 Tagen ein Sterben vieler Fische in der Elbe bei Wittenberge, so dass den Fluss Tausende bedeckten und die Luft verpesteten.

Aus Bern vom 17. August zu Solothurn in der Gemeinde Büren ein 2 Stunden langer Zug fliegender Ameisen?; einige haben 2 — 3 Zoll langen gegabelten Hinterleib gehabt.

Aus Mittelamerika vom Ende August's Hungersnoth in Folge der Heuschreckenverheerungen.

Am 22. September bei Ellwangen die ersten von N ziehenden Schneegänse; es erschien ein mit Eis gemengter Regen bei + 5° R.

In Oberbaiern, Schlesien erschienen im September viele Feldmäuse mit Schaden an den Repsfeldern u. a. Saaten.

Zu Ende November Ausbruch der Hundswuth zu Basel und Bern.

Aus Oberschlesien vom 21. December starker Mäusefrass, milde Witterung seit 3 Wochen.

n) Aussergewöhnliche Erscheinungen im Pflanzenreich.

1853. Der milde Winter förderte überall die Vegetation in ungewöhnlicher Weise; in 3700′ Höhe fand man im Januar in der Schweiz und dem bairischen Oberlande reife Erdbeeren und blühende Rhododendren, in der Bergstrasse blühende Reben und Mandel- und Apfelbäume, in Schlesien blühende Veilchen, zu Hamburg blühende Haselstauden. Am 10. Januar zu Cannstatt blühende Pfirsichbäume, zu Zwiefalten blühende Bäume, zu Paris blühten Rosen und Kastanienbäume, zu Lyon blühende Mandeln, bei Meudon blühende Bohnen, zu Stockholm knospende Bäume und Zierpflanzen; Mitte Januar zu Sulz reife Morcheln, was sonst erst im April der Fall.

Von Turin vom 13. Januar Frühlingswitterung mit blühenden Veilchen und Erdbeeren in Savoyen; zu Turin trockene Kälte mit Nebel.

Am 15. Januar fand man auf dem Gaisberg bei Salzburg blühende Frühlingspflanzen, auf der Spitze des Bergs $+ 9^{\circ}$, während im Thal $+ 2^{\circ}$ bis $- 1^{\circ}$. Am 14. Abends hatte man zu Salzburg ein Gewitter.

Im Januar zu Braunsdorf, einem Dorf in Sachsen, ein Apfelbaum in schönster Blüthe, der seit 4 Jahren nicht getragen hatte.

Am 1. Februar zu Kochendorf ein blühender Zwetschgenbaum.

Aus Rom vom 16. Februar grosser Vorsprung der Vegetation, in voriger Woche sei ein Apfelbaumzweig mit 5 wallnussgrossen Aepfelclchen aus der Campagna gebracht worden.

Aus Sicilien Zerstörung der Mandelblüthe u. a. Pflanzen durch die »unregelmässige« Frühlingswitterung, unter dem 25. April berichtet.

Vom Ende Aprils aus Oporto Traubenkrankheit, Absterben der Orangen, Citronen, Oliven, Kastanienbäume.

Aus Athen wurde vom Anfang Mai an über zunehmende Traubenkrankheit namentlich an den Korinthen aus allen Theilen des südlichen Griechenlands und der Inseln berichtet. Am 1. Juni war sie zu Cephalonia allgemein.

Im Elsass Beschädigung des Weinstocks durch die kalten Tage des Mai.

Am 2. Juni zu München die ersten reifen Kirschen.

Aus Frankfurt a. M. vom 2. Juni günstiger Stand der Vegetation; während der Gewitterstürme anderwärts hatte man fruchtbaren Regen.

Aus Spanien und den canarischen Inseln vom Anfang Juni rasches Ueberhandnehmen der Traubenkrankheit.

In der ersten Woche Juni's zu Breslau ein Schwefel- (Blüthenstaub-) Regen.

Am 11. Juni zu Stuttgart die ersten reifen Kirschen, viele reife Erdbeeren; dessgl. am 13. zu Esslingen *); desssgl. die erste Traubenblüthe an Gebäuden; am 14. Traubenblüthe in Weinbergen zu Heilbronn; am 16. bei Reutlingen.

Aus Paris vom 27. Juni Schimmel an den Reben, Maulbeerbäumen, Obstbäumen, dem Krapp, im südlichen Frankreich, namentlich Languedoc; Regengüsse verdarben in manchen Departements die Heuerndte.

Vom 29. Juni Traubenkrankheit auf Zante.

Vom 7. Juli aus Rom Traubenkrankheit im Oberalbanergebirge, schlechte Seidenerndte in Folge nassen Futters im Frühjahr.

Gegen Mitte Juli's fast plötzliches Auftreten des Oidium an den Reben von Valencia.

Aus Udine vom 16. Juli allgemeine Traubenkrankheit.

Am 18. Juli zu Schelklingen (Bezirk Blaubeuren) die ersten reifen Gerstegarben.

Vom Bodensee vom 28. Juli Erscheinen der Kartoffelkrankheit an einzelnen Orten bei grosser Hitze.

Aus Chur vom 30. Juli berichtet, die Traubenkrankheit habe dort blos die fremden Traubensorten, Muskateller, Vetliner u. a. getroffen, im Veltlin dagegen herrsche sie allgemein.

Zu Anfang Augusts gefärbte frühe Clevner zu Stuttgart (Kriegsberge); zu Ober- und Untertürkheim gefärbte und weiche Trauben an Kammerzen.

Vom 4. August aus Paris Grünfäule der Trauben in fast ganz Frankreich.

Am 5. August bei Breisach rothe reife Trauben.

Vom 6. August aus Botzen Traubenfäule im ganzen Etschland.

Vom 7. August zu Salzburg Blüthen und Früchte an einem alten Apfelbaum.

Vom 8. August aus Lissabon Ueberhandnehmen der Trauben- und Olivenkrankheit.

Am 8. August zu Neckarsulm, am 10. zu Heilbronn in den Weinbergen gefärbte Clevner.

Am 10. August zu Gräfenhausen Bezirk Neuenbürg an einer Kammerz gefärbte Trauben.

Aus Mailand vom 15. August allgemeine Klage über Traubenkrankheit, sie trat später aber stärker als sonst auf.

Am 23. August die ersten reifen Trauben auf den Markt zu Stuttgart von Untertürkheim gebracht.

Vom Gardasee vom 29. August grosse anhaltende Hitze und Mangel an Regen, dadurch Ueberhandnehmen der Traubenkrankheit.

---

*) 1844 den 27. Mai; 1845 10. Juni; 1846 16. Mai; 1847 26. Mai; 1848 18 Mai: 1849 2. Juni; 1850 2. Juni; 1851 4. Juni; 1852 29. Mai.

Aus Chur vom Ende August unglaubliches Voranschreiten der Trauben, so dass sie nicht mehr hinter 1849 zurückstanden.

Aus Madrid vom 5. September Verheerungen durch den Traubenpilz in fast ganz Andalusien, Malaga, Granada u. a. O.

Vom 1. October aus Paris schlechte Weinlese zu Macon, geringe zu Lyon; dessgl. schlechte in Tessin, kaum $\frac{1}{10}$ der gewöhnlichen, dessgl. im Waadt.

Aus Rom vom 15. October reiche Obst- und Olivenerndte, schlechte Weinerndte, bessere in Chur.

Vom Bodensee vom 14. October reiche Aepfelerndte.

Aus Pesth vom 16. October reiche Weinerndte. Aus Böhmen reiche Obsterndte, geringe Weinerndte an Güte, reicher an Menge.

1854. Am 5. Mai zu Freiburg i. Br. reife Erdbeeren.

Aus Scio vom 10. Mai Spuren von Traubenkrankheit: von Cephalonia Spuren davon an Korinthen- und Rosenstöcken.

Am 13. Mai zu München die ersten reifen Kirschen, früher als seit Jahren.

Vom 16. Mai Spuren der Traubenkrankheit in Südtyrol.

Aus Chur vom 29. Mai Wiedererscheinen der Traubenkrankheit zu Genua und im Veltlin.

Vom 2. Juni Traubenblüthe zu Stuttgart und Heilbronn in einzelnen Rebengeländern, vom Bodensee schon 8 Tage früher.

Vom 2. Juni aus London Auftreten der Kartoffelkrankheit in Irland.

Aus Verona vom 4. Juni in mehreren Gegenden Traubenfäule.

Vom 1. Juli aus Florenz Ueberhandnehmen der Traubenfäule.

Aus Rom vom 6. Juli verheerende Traubenkrankheit, günstige Cerealienerndte.

Aus Livorno starkes Ueberhandnehmen der Traubenkrankheit in den Provinzen.

Vom 12. Juli Umsichgreifen der Traubenkrankheit im Veltlin.

Aus Rom vom 12. Juli Ueberhandnehmen der Traubenkrankheit, doch welken die Trauben nur bis zu einer gewissen Höhe des Stocks, über der sie gesund bleiben; die an Ulmen gezogenen zeigen die Krankheit weniger als die in die Breite gezogenen Stöcke.

Am 21. Juli einzelne reife Trauben zu Königschaffhausen am Kaiserstuhl.

Zu Genf vom 22. Juli seit einigen Tagen ein hoher Grad der Kartoffelkrankheit, während man 8 Tage zuvor noch keine Spur wahrnahm.

Aus Lyon vom 22. Juli grosse Hitze, allgemeine Verbreitung der Traubenkrankheit.

Aus Weinheim und dem Odenwald vom 23. Juli ziemlich starke Fäulniss der Frühkartoffeln. Aus Cöln vom 24. Juli starkes Auftreten der Kartoffelkrankheit, nachdem auf die Regengüsse starke Hitze eingetreten. Dagegen aus Hamburg vom 26. günstiger Stand der Kartoffeln, ebenso aus Prag.

Aus Neapel vom 29. Juli ergiebige Erndte, dagegen Ueberhandnehmen der Traubenkrankheit in allen Theilen beider Sicilien.

Vom Ende Juli aus allen Theilen Deutschlands sehr gute Körnererndte; vom 3. August reiche Erndte in Finnland; dessgl. überreiche Erndte in Persien.

Aus Hochheim vom 4. August schon seit voriger Woche reife Trauben.

Aus London vom 5. August erschreckendes Ueberhandnehmen der Kartoffelfäule im westlichen Irland (Cork u. a.); schnelles Auftreten derselben über Nacht, Knollen und Kraut gleichzeitig angegriffen.

Aus Turin vom 11. August Ueberhandnehmen der Trauben- und Kartoffelkrankheit.

Aus Rom vom 26. August allgemeines Vertrocknen der Trauben; günstige Olivenerndte.

Aus Newyork vom 26. August Missrathen der Erndte im halben Gebiet von Mexico (durch Trockenheit?).

Um den 27. August von blühenden Apfelbäumen in mehreren Orten von Bern und Appenzell berichtet.

Aus Lissabon vom Ende August's geringe Weinerndte, reiche Mandel- und Feigenerndte.

Aus Kaiserslautern vom 12. September starke Kartoffelfäule, ergiebige Erndte der Winterfrüchte; aus Franken gute Hopfenerndte.

Aus Turin vom 9. September keine weitere Ueberhandnahme der Traubenkrankheit, die gesund gebliebenen Trauben entwickelten sich gut und man hoffte eine halbe Weinlese.

Aus Chur vom 22. September gesunder Stand der Reben, während im Veltlin die Traubenkrankheit stark herrschte.

Vom »bairischen Walde« im September starke Kartoffelfäule, am stärksten im Urgebirge, schwächer auf Jura, am schwächsten auf Lias und Keupergehängen und in der Thalsohle.

Aus Lissabon vom 9. October dürftige Weinlese durch Traubenkrankheit und ungewöhnliche Dürre. Von der badischen Bergstrasse gutes Gedeihen der wenigen von Frost und Hagel übrig gebliebenen Trauben durch schöne warme Herbstwitterung.

Am 18. October Anfang der Weinlese in mehreren Gegenden Württembergs; geringe Ausbeute mit Ausnahme der Bezirke Reutlingen, Nürtingen, Urach u. a., wo die Fröste im April nicht wirkten, weil dort die Reben sich später entwickeln.

Bei Lindau hatte zu Ende October ein Apfelbaum reife Früchte und Blüthen.

Von Coblenz Ende October unbefriedigende Weinlese, $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{20}$ des gewöhnlichen Ertrags, Qualität wie 1852.

Im November trieben zu Bombay die Bäume aufs Neue, welche sonst im December das Laub verlieren und erst im März wieder ausschlagen.

In Britisch Guyana habe man eine reichlichere Erndte als seit 15 Jahren gehabt.

Aus Heilbronn am 27. December blühende Veilchen, Immergrün und Viola tricolor.

14) Beobachtete Erscheinungen im Thier- und Pflanzenreich.

Die letzten Schneegänse.

	1853.		1854.
Oberstetten	21. März.	— —	12. März.
		Bruchsal	28. »
		Hohenheim	28. »
Schopfloch	14. April.	— —	24. »
Mittlere Zeit	2. April.	— —	23. März.
Unterschied	24 Tage.	— —	16 Tage.

Erste Lerchen.

	1853.		1854.
Oberstetten	10. März.	— —	1. März.
Amlishagen	11. »	— —	11. »
Oehringen	10. »	— —	28. Februar.
Esslingen	10. Februar.	Bruchsal	25. März.
		Winnenden	7. »
Hohenheim	11. März.	— —	4. »
Schopfloch	10. »	— —	9. »
Ennabeuren	7. «	— —	7. »
Heidenheim	10. »	— —	6. »
Reutlingen	9. »	— —	7. »
Spaichingen	13. »	— —	13. »
Issny	3. »	— —	8. »
Mittlere Zeit	7. März.	— —	10. März.
Unterschied	31 Tage.	— —	21 Tage.

Ankunft der Storchen.

	1853.		1854.
Oehringen	15. März.	— —	8. März.
		Bruchsal	22. Februar.
Winnenden	28. Februar.	— —	2. März.
Esslingen	6. März.		
Hohenheim	12. »	— —	5. »
Heidenheim	{ 13. » 3. April.	— —	14. April.
Reutlingen	{ 12. März. 5. April.	— — — —	20. März. 27. »
Mittlere Zeit	18. März.	— —	14. März.
Unterschied	24 Tage.	— —	51 Tage.

Anfang des Pflügens.

	1853.		1854.
Oberstetten	15. März.	— —	9. März.
Amlishagen	1. April.	— —	14. »
		Bruchsal	15. Februar
Hohenheim	6. »	— —	13. März.
Schopfloch	7. »	— —	30. »
Ennabeuren	7. »	— —	7. April.
Späichingen	7. »	— —	23. März.
Issny	29. »	— —	3. April.
Mittlere Zeit	6. April.	— —	18. März.
Unterschied	45 Tage.	— —	50 Tage.

Blühen des Seidelbasts.

	1853.		1854.
Oberstetten	4. April.	— —	21. März.
Esslingen	30. März.	Amlishagen	31. »
		Bruchsal	1. Mai.
Hohenheim	9. »	— —	14. März.
Schopfloch	8. April.	— —	25. »
Ennabeuren	11. »	— —	12. April.
Heidenheim	15. Januar.	Spaichingen	3. »
Calw	2. »	— —	12. März.
Mittlere Zeit	7. März.	— —	30. März.
Unterschied	99 Tage.	— —	50 Tage.

Erscheinen der Drosseln.

	1853.		1854.
Oberstetten	12. März.	— —	10. März.
Amlishagen	13. »	Bruchsal	15. »
Schopfloch	8. »	— —	5. »
Ennabeuren	1. »	— —	20. Februar.
Mittlere Zeit	8. März.	— —	12. März.
Unterschied	12 Tage.	— —	15 Tage.

Streichen der Schnepfen.

	1853.		1854.
Oberstetten	3. April.	— —	13. März.
Amlishagen	5. »	Bruchsal	28. Februar.
Hohenheim	7. »	— —	24. März.
Schopfloch	10. »	— —	6. April.
		Ennabeuren	1. »
Mittlere Zeit	6. April.	— —	21. März.
Unterschied	5 Tage.	— —	37 Tage.

Ausschlagen der Stachelbeeren.

	1853.		1854.
Oberstetten	11. April.	— —	25. März.
Amlishagen	25. »	— —	3. April.
Oehringen	3. »	— —	20. März.
		Bruchsal	30. «
Hohenheim	4. »	— —	18. »
Schopfloch	1. Mai.	— —	10. April.
Reutlingen	28. Februar.	Ennabeuren	10. »
Spaichingen	20. April.	— —	9. »
Issny	7. »	— —	5. »
Mittlere Zeit	9. April.	— —	31. März.
Unterschied	62 Tage.	— —	23 Tage.

Blühen der Veilchen. (Viola odorata.)

	1853.		1854.
Oberstetten	6. April.	— —	20. März.
Amlishagen	6. »	— —	17. »
Esslingen	27. März.	Oehringen	13. »
		Bruchsal	30. »
Hohenheim	9. April.	— —	20. »
Canstatt	31. Januar.	— —	15. »
Schopfloch	19. April.	— —	8. April.
Ennabeuren	18. »	— —	15. »
Calw	3. »	— —	15. März.
Issny	28. April.	— —	1. »
Mittlere Zeit	4. April.	— —	23. März.
Unterschied	37 Tage.	— —	33 Tage.

Blühen der Pfirsiche. (Amygdalus persica.)

	1853.		1854.
Oberstetten	3. Mai.	— —	29. April.
Esslingen	9. April.	Bruchsal	2. März.
Oehringen	3. Mai.		
Hohenheim	4. Mai.	— —	20. April.
Mittlere Zeit	20. Mai	— —	7. April.
Unterschied	25 Tage.	—	58 Tage.

Ausschlagen der Birken.

	1853.		1854.
Oberstetten	3. Mai.	— —	10. April.
		Amlishagen	18. »
		Oehringen	8. »
Esslingen	2. »	Bruchsal	1. Mai.
		Winnenden	10. April.
Hohenheim	1. »	— —	9. »

	1853.		1854.
Schopfloch	16. Mai.	— —	21. April.
Ennabeuren	9. »	— —	9. Mai
Calw	3. »	— —	17 April.
Issny	10. »	— —	19. »
Mittlere Zeit	6. Mai.	— —	17. April.
Unterschied	15 Tage.	— —	24 Tage.

Ausschlagen der Buchen.

Oberstetten	5. Mai.	— —	22. April.
Esslingen	2. »	Amlishagen	27. »
Oehringen	28. April.	— —	17. »
		Bruchsal	1. Mai.
		Winnenden	11. April.
Hohenheim	4. Mai.	— —	12. »
Schopfloch	23. »	— —	8. Mai.
Ennabeuren	21. »	— —	21. »
Spaichingen	12. »		
Issny	12. »	— —	3. »
Mittlere Zeit	12. Mai.	— —	27. April.
Unterschied	22 Tage.	— —	39 Tage.

Erster Ruf des Kukuks.

Oberstetten	18. April.	— —	12. April.
Amlishagen	20. »	— —	17. »
Esslingen	12. »	Bruchsal	1. Mai.
		Winnenden	21. April.
Hohenheim	13. »	— —	16. »
Schopfloch	20. »	— —	12. »
Ennabeuren	26. »	— —	26. »
Issny	11. »	— —	1. »
Mittlere Zeit	23. April.	— —	20. April.
Unterschied	29 Tage.	— —	19 Tage.

Erster Ruf der Frösche.

Oberstetten	26. April.	— —	16. April.
Esslingen	19. »	Amlishagen	9. Mai.
		Bruchsal	15. April.
Hohenheim	2. Mai.	— —	20. »
Schopfloch	4. April.	— —	6. »
Ennabeuren	18. »	— —	18. »
Issny	1. Mai.	— —	2. Mai.
Mittlere Zeit	21. April.	— —	21. April.
Unterschied	28 Tage.	— —	36 Tage.

Ankunft der Hausschwalben.

	1853.		1854.
Oberstetten	2. April.	— —	9. April. / 14. »
Amlishagen	29. »	— —	16. »
Esslingen	6. »	Bruchsal	1. März.
		Winnenden	11. April.
Hohenheim	6. »	— —	6. »
Schopfloch	28. »	— —	17. »
Ennabeuren	28. »	— —	28. »
Heidenheim	6. »	— —	14. »
Reutlingen	3. »	— —	6. »
Issny	21. »	— —	8. »
Mittlere Zeit	14. April.	— —	9. April.
Unterschied	26 Tage.	— —	59 Tage.

Erstes Schwärmen der Bienen.

	1853.		1854.
Oberstetten	22. Mai.	— —	24. Mai.
Esslingen	12. »	Amlishagen	1. Juni.
		Bruchsal	15. März.
Hohenheim	23. »	— —	19. Mai.
Schopfloch	9. Juni.	— —	30. »
Ennabeuren	12. »	— —	12. Juni.
		Mittelstadt	1. »
		Reutlingen	28. Mai.
Spaichingen	6. Juli.	— —	25. »
Issny	27. Mai.	— —	26. »
Mittlere Zeit	3. Juni.	— —	20. Mai.
Unterschied	55 Tage.	— —	89 Tage.

Blühen des Winterreps. (Brassica napus.)

	1853.		1854.
Oberstetten	5. Mai.	— —	1. Mai.
Amlishagen	12. »	— —	6. »
Oehringen	6. »	— —	24. April.
Esslingen	27. April.	Bruchsal	15. Mai.
Hohenheim	9. Mai.	— —	28. April.
Schopfloch	21. »	— —	10. Mai.
Ennabeuren	26. »	— —	20. »
Mittlere Zeit	11. Mai.	— —	7. Mai.
Unterschied	29 Tage.	— —	26 Tage.

Blühen der Schlehen. (Prunus spinosa.)

	1853.		1854.
Oberstetten	2. Mai.	— —	17. April.
Amlishagen	7. »	— —	3. Mai.
Oehringen	5. »	— —	21. April.

	1853.		1854.
Esslingen	1. Mai.	Bruchsal	30. Mai.
Hohenheim	9. »	— —	26. April.
Schopfloch	14. »	— —	4. Mai.
Ennabeuren	25. »	— —	18. »
Issny	16. »	— —	23. April.
Mittlere Zeit	10. Mai.	— —	7. Mai.
Unterschied	24 Tage.	— —	43 Tage.

Blühen der Kirschen.

	1853.		1854.
Oberstetten	13. Mai.	— —	21. April.
Amlishagen	17. »	— —	1. Mai.
Oehringen	7. »	— —	15. April.
Esslingen	29. April.	Bruchsal	1. März.
Canstatt	1. Mai.	Winnenden	16. April.
Hohenheim	10. »	— —	10. »
Schopfloch	20. »	— —	23. »
Ennabeuren	18. »	— —	16. Mai.
Calw	6. »	— —	18. April.
Heidenheim	15. »	— —	6. Mai.
		Reutlingen	13. April.
		Spaichingen	21. »
Issny	16. »	— —	21. »
Mittlere Zeit	12. Mai.	— —	18. April.
Unterschied	21 Tage.	— —	87 Tage.

Blühen der Pflaumen.

	1853.		1854.
Oberstetten	11. Mai.	— —	23. April.
Amlishagen	23. »	Bruchsal	1. Mai.
Esslingen	1. »	Winnenden	21. April.
Oehringen	19. »	— —	18. »
Canstatt	7. April.		
Hohenheim	18. Mai.	— —	26. »
Schopfloch	30. »	— —	9. Mai.
Ennabeuren	1. Juni.	— —	26. »
Calw	6. Mai.	— —	19. April.
		Heidenheim	8. Mai.
		Reutlingen	22. April.
Mittlere Zeit	14. Mai.	— —	30. April.
Unterschied	31 Tage.	— —	38 Tage.

Blühen der Birnbäume.

	1853.		1854.
Oberstetten	16. Mai.	— —	6. Mai.
Amlishagen	22. »	— —	5. »

	1853.		1854.
Oehringen	12. Mai.	— —	25. April.
		Bruchsal	30. »
		Winnenden	21. »
Canstatt	28. April.	— —	18. »
Hohenheim	20. Mai.	— —	27. »
Schopfloch	25. »	— —	5. Mai.
Ennabeuren	6. Juni.	— —	25. »
Heidenheim	20. Mai.		
Reutlingen	15. »		
Calw	4. »	— —	22. April.
Spaichingen	15. »	— —	4. Mai.
Issny	23. »	— —	6. »
Mittlere Zeit	17. Mai.	— —	1. Mai.
Unterschied	33 Tage.	— —	37 Tage.

Blühen der Apfelbäume.

Oberstetten	25. Mai.	— —	13. Mai.
Amlishagen	27. »	— —	8. »
Oehringen	13. »	— —	7. »
Esslingen	7. »	Bruchsal	1. »
Canstatt	15. »	— —	20. April.
Hohenheim	28. »	— —	12. Mai.
Schopfloch	30. »	— —	14. »
Ennabeuren	6. Juni.	— —	27. »
Reutlingen	22. Mai.	— —	28. April.
Calw	18. »	— —	24. »
Spaichingen	21. »	— —	4. Mai.
Issny	28. »	— —	12. »
Mittlere Zeit	22. Mai.	— —	7. Mai.
Unterschied	30 Tage.	— —	37 Tage.

Blühen der Maiblümchen. (Convallia majalis.)

Oberstetten	27. Mai.	— —	15. Mai.
Amlishagen	26. »	— —	10. »
Oehringen	24. »	— —	1. »
Esslingen	16. »	Bruchsal	15. »
Hohenheim	24. »	— —	4. »
Schopfloch	29. »	— —	15. »
Ennabeuren	30. »	— —	26. »
Spaichingen	30. »		
Mittlere Zeit	27. Mai.	— —	12. Mai.
Unterschied	14 Tage.	— —	25 Tage.

Fliegen der Maikäfer.

	1853.		1854.
Oberstetten	9. Mai.	— —	5. Mai (stark).
Amlishagen	20. »	— —	11. »
Oehringen	2. »	— —	2. »
Esslingen	16. »	Bruchsal	30. April.
Hohenheim	17. »	— —	22. »
Schopfloch	26. »	— —	16. Mai.
Ennabeuren	1. Juni.	— —	19. »
		Spaichingen	12. »
Mittlere Zeit	19. Mai.	— —	7. Mai.
Unterschied	30 Tage.	— —	25 Tage.

Blühen der Wintergerste.

Esslingen	27. Mai.	Oberstetten	26. Mai.
		Bruchsal	15. Juni.
Hohenheim	12. Juni.	— —	4. »
Ennabeuren	24. »	— —	24. »
		Mittelstadt	13. »
		Spaichingen	16. »
Mittlere Zeit	10. Juni.	— —	10. Juni.
Unterschied	28 Tage.	— —	29 Tage.

Erster Ruf der Wachtel.

Oberstetten	4. Mai.	— —	2. Mai.
Esslingen	29. April.	— —	13. »
		Oehringen	20. »
		Bruchsal	1. »
		Winnenden	4. »
Hohenheim	9. Mai.	— —	7. »
Schopfloch	2. Juni.	— —	13. »
Ennabeuren	5. Juli.	— —	29. »
Issny	23. Mai.	— —	14. Juni.
Unterschied	21. Mai.	— —	15. Mai.
Unterschied	65 Tag.	— —	44 Tag.

Erster Ruf des Wiesenschnarrers. (Rallus crex.)

Oberstetten	29. Mai.	— —	25. Mai.
		Bruchsal	1. Juni.
Schopfloch	28. Juni.	— —	18. Juni.
		Mittelstadt	5. »
		Issny	8. »
Mittlere Zeit	13. Juni.	— —	5. Juni.
Unterschied	30 Tag.	— —	24 Tag.

Blühen des Roggens. (Secale cerale).

	1853.		1854.
Oberstetten	7. Juni.	— —	28. Mai.
Amlishagen	11. »	— —	3. Juni.
Oehringen	9. »	— —	29. Mai.
Esslingen	6. »	Bruchsal	1. Juli.
		Winnenden	29. Mai.
Hohenheim	15. »	— —	8. Juni.
Schopfloch	18. »	— —	15. »
Ennabeuren	16. »	— —	16. »
Heidenheim	20. »	— —	20. »
		Mittelstadt	14. »
		Reutlingen	11. »
Spaichingen	15. »	— —	12. »
Issny	19. »	— —	11. »
Mittlere Zeit	10. Juni.	— —	8. Juni.
Unterschied	31 Tag.	— —	23 Tag.

Blühen des Dinkels. (Triticum spelta.)

Oberstetten	26. Juni.	— —	24. Juni.
Amlishagen	28. »	— —	3. Juli.
Oehringen	26. »	— —	22. Juni.
Esslingen	12. »	Bruchsal	30. »
Hohenheim	22. »	— —	18. »
Schopfloch	1. Juli.	— —	25. Juli (?)
Ennabeuren	15. »		
Heidenheim	28. Mai.	— —	28. Juni.
Reutlingen	19. Juni. 28. —	— —	24. »
Calw	7. Juli.	— —	26. »
Spaichingen	30. Juni.	— —	18. »
Issny	5. Juli.	— —	25. »
Mittlere Zeit	26. Juni.	— —	27. Juni.
Unterschied	48 Tage.	— —	15 Tage.

Blühen der Sommergerste.

Oberstetten	8. Juli.	— —	11. Juli.
		Amlishagen	10. »
		Bruchsal	30. Juni.
Hohenheim	12. »	— —	17. »
Schopfloch	10. »	— —	12. Juli.
Ennabeuren	12. »	— —	12. »
		Spaichingen	1. »
Mittlere Zeit	10. Juli.	— —	5. Juli.
Unterschied	4 Tag.	— —	35 Tage.

Blühen des Hafers.

	1853.		1854.
Oberstetten	29. Juli.	— —	17. Juli.
Esslingen	9. »	Amlishagen	17. »
		Bruchsal	30. »
Hohenheim	20. »	— —	18. »
Schopfloch	30. »	— —	26. »
Ennabeuren	25. August.	— —	27. »
Issny	19. Juli.	— —	9. »
Mittlere Zeit	27. Juli.	— —	20. Juli.
Unterschied	47 Tage.	— —	21 Tage.

Blühen des Hollunders. (Sambucus nigra.)

	1853.		1854.
Oberstetten	21. Juni.	— —	16. Juni.
Amlishagen	25. »	— —	17. »
Oehringen	15. »	— —	6. »
Esslingen	28. Mai.	Bruchsal	30. Mai.
Hohenheim	21. Juni.	— —	14. Juni.
Schopfloch	2. Juli.	— —	22. »
Ennabeuren	3. »	— —	3. Juli.
		Mittelstadt	12. Juni.
ssny	25. Juni.	— —	26. Juni.
Mittlere Zeit	14. Juni.	— —	16. Juni.
Unterschied	37 Tage.	— —	27 Tag.

Blühen der Weinreben.

	1853.		1854.
Oberstetten	9. Juli.	— —	10. Juli.
Esslingen	21. Juni.	Bruchsal	15. Juni.
Winnenden	6. Juli.	— —	25. »
Canstatt	15. »	Reutlingen	12. »
Mittlere Zeit	5. Juli.	— —	23. Juni.
Unterschied	24 Tage.	— —	28 Tag.

Blühen der wilden Rose. (Rosa canina.)

	1853.		1854.
Oberstetten	22. Juni.	— —	8. Juni.
Amlishagen	27. »	— —	21. »
Oehringen	22. »	— —	12. »
Esslingen	10. »	Bruchsal	30. Mai.
Hohenheim	20. »	— —	15. Juni.
Schopfloch	4. Juli.	— —	21. »
Ennabeuren	30. Juni.	— —	30. »
		Mittelstadt	7. »
Issny	18. »	— —	20. »
Mittlere Zeit	23. Juni.	— —	14. Juni.
Unterschied	26 Tage.	— —	31 Tag.

Heuerndte.

	1853.		1854.
Oberstetten	30. Juni.	— —	18. Juni.
Amlishagen	27. »	— —	26. »
Oehringen	28. »	— —	24. »
Winnenden	1. Juli.	Bruchsal	24. »
Esslingen	14. Juni.		
Hohenheim	4. Juli.	— —	25. »
Schopfloch	29. Juni.	— —	4. Juli.
Ennabeuren	16. »	— —	26. Juni.
Reutlingen	28. »	Mittelstadt	15. »
Spaichingen	28. »	— —	16. »
Issny	27. »	— —	26. »
Mittlere Zeit	26. Juni.	— —	21. Juni.
Unterschied	20 Tage.	— —	31 Tage.

Blühen der Linden.

	1853.		1854.
Oberstetten	11. Juli.	— —	13. Juli.
Oehringen	18. »	Amlishagen	12. »
Esslingen	29. Juni.	Bruchsal	1. Juni.
Hohenheim	17. Juli.	— —	15. Juli.
Schopfloch	12. »	— —	14. »
Ennabeuren	15. »	— —	15. »
Issny	11. »	— —	11. »
Mittlere Zeit	14. Juli.	— —	7. Juli.
Unterschied	18 Tage.	— —	44 Tage.

Flachserndte.

	1853.		1854.
Oberstetten	22. August. 12. September.	— —	29. August.
Amlishagen	7. »	— —	4. September.
Esslingen	18. Juli.	Bruchsal	30. August.
Hohenheim	24. »	— —	12. Juli.
Schopfloch	5. September.	— —	31. August.
Ennabeuren	25. August.		
Issny	4. »	— —	30. Juli.
Mittlere Zeit	18. August.	— —	17. August.
Unterschied	56 Tag.	— —	54 Tage.

Erndte der Wintergerste.

	1853.		1854.
Hohenheim	10. Juli.	— —	18. Juli.
Esslingen	5. »	Amlishagen	20. »
		Oehringen	21. »
		Bruchsal	30. Juni.

	1853.		1854.
Ennabeuren	16. August	— —	16. Juli.
Heidenheim	18. Juli.	— —	6. August.
Reutlingen	15. »	— —	24. Juli.
Calw	12. »	— —	11. »
Spaichingen	13. »	— —	21. »
Mittlere Zeit	17. Juli.	— —	18. Juli.
Unterschied	42 Tage.	— —	37 Tage.

Erndte des Roggens.

Oberstetten	1. August.	— —	31. Juli.
Amlishagen	28. Juli.	— —	31. »
Oehringen	26. »	— —	27. »
Esslingen	21. »	Bruchsal	1. August.
Hohenheim	27. »	— —	24. Juli.
Schopfloch	8. August.	— —	10. August.
Ennabeuren	24. »	— —	10. »
Heidenheim	28. Juli.	— —	4. »
Calw	1. August.	— —	31. Juli.
Issny	1. »	— —	1. August.
Mittlere Zeit	2. August.	— —	2. August.
Unterschied	32 Tage.	— —	24 Tage.

Erndte des Dinkels.

Oberstetten	4. August.	— —	14. August.
Amlishagen	8. Juli (?).	— —	11. »
Oehringen	1. August.	— —	1. »
Esslingen	27. Juli.	Bruchsal	1. »
Winnenden	1. August.	— —	1. »
Canstatt	28. Juli.		
Hohenheim	1. August.	— —	1. »
Schopfloch	12. »	— —	14. »
Ennabeuren	26. »	— —	14. »
Heidenheim	1. »	— —	4. »
Reutlingen	1. »	— —	8. »
Calw	2. »		
Spaichingen	4. »	— —	6. »
Issny	3. »	— —	9. »
Mittlere Zeit	4. August.	— —	8. August.
Unterschied	29. Tag.	— —	13 Tage.

Erndte der Sommergerste.

Oberstetten	15. August.	— —	18. August.
Amlishagen	24. »	— —	14. »

	1853.		1854.
Esslingen	27. Juli.	Bruchsal	1. August.
Hohenheim	16. August.	— —	26. Juli.
Schopfloch	23. »	— —	21. August.
Ennabeuren	28. »	— —	20. »
Heidenheim	15. »	— —	6. »
		Reutlingen	31. Juli.
Spaichingen	23. »	— —	9. August.
Mittlere Zeit	16. August.	— —	9. August.
Unterschied	17 Tage.	— —	26 Tage.

Erndte des Hafers.

Oberstetten	12. September.	— —	28. August.
Amlishagen	29. August.	— —	24. »
Oehringen	3. September.	— —	11. »
Esslingen	13. August.	Bruchsal	30. »
		Canstatt	10. »
Hohenheim	30. August.	— —	20. »
Schopfloch	12. September.	— —	9. September.
Ennabeuren	15. »	— —	15. »
Heidenheim	28. August.	— —	26. August.
Spaichingen	30. »	— —	21. »
Issny	19. »	— —	14. »
Mittlere Zeit	31. August.	— —	24. August.
Unterschied	37 Tage.	— —	35 Tage.

Abzug der Storchen.

Winnenden	17. October.	Bruchsal	8. September.
Hohenheim	7. August.		
Esslingen	22. »		
Mittlere Zeit	5. September.		
Unterschied	71 Tag.		

Abzug der Schwalben.

Oberstetten	11. October.	— —	5. October.
Amlishagen	6. »	— —	8. »
Esslingen	3. »	Bruchsal	8. September.
Hohenheim	12. September.	— —	12. »
Schopfloch	16. »	— —	10. »
Ennabeuren	8. »	— —	10. »
Heidenheim	15. »	— —	14. »
Issny	13. October.	— —	10. October.
Mittlere Zeit	21. September.	— —	20. September.
Unterschied	21 Tage.	— —	32 Tage.

Blühen der Herbstzeitlose. (Colchicum autumnale.)

	1853.		1854.
Oberstetten	1. September.	— —	20. August.
Amlishagen	5. »	— —	30. »
Oehringen	17. »	— —	31. »
		Bruchsal	1. September.
Hohenheim	17. »	— —	28. August.
Schopfloch	11. »	— —	20. »
Ennabeuren	1. »	— —	22. »
Calw	10. »	— —	30. »
Spaichingen	2. »	— —	31. »
Issny	5. »	— —	27. »
Mittlere Zeit	7. September.	— —	23. August.
Unterschied	16 Tage.	— —	12 Tage.

Frscheinen der Sommerfäden.

	1853.		1854.
Oberstetten	12. September.	— —	12. September.
		Amlishagen	29. »
Oehringen	18. »	— —	29. October.
Winnenden	30. October.	Bruchsal	30. »
		Hohenheim	29. »
Schopfloch	2. »	— —	30. September.
Ennabeuren	21. September.	— —	20. »
Issny	26. »	— —	2. October.
Mittlere Zeit	28. September.	— —	7. October.
Unterschied	48 Tag.	— —	48 Tag.

Streichen der Schnepfen.

	1853.		1854.
Oberstetten	14. October.	— —	11. October.
		Hohenheim	28. »
Schopfloch	5. »	— —	1. »
Mittlere Zeit	8. October.	— —	14. October.
Unterschied	9 Tage.	— —	27 Tage.

Anfang der Weinlese.

	1853.		1854.
Oberstetten	31. October.	— —	22. September.
Oehringen	31. »	— —	28. October.
Esslingen	28. »	Bruchsal	17. »
Winnenden	28. »	— —	30. »
Canstatt	28. »	— —	26. »
		Reutlingen	25. »
Mittlere Zeit	28. October.	— —	20. October.
Unterschied	3 Tag.	— —	39 Tag.

Erscheinen der Schneegänse.

	1853.		1854.
Oberstetten	16. November.	— —	12. November.
Esslingen	28. »	Bruchsal	15. »

	1853.		1854.
Hohenheim	26. »		
Schopfloch	29. »	— —	1. November.
Ennabeuren	13. December.	— —	1. »
Mittlere Zeit	28. November.	— —	7. November.
Unterschied	27 Tage.	— —	14 Tage.

Ankunft der Wildenten.

Bruchsal 21. November.

Tabelle LXXVI. Aufenthalt der Wanderthiere.

Orte. 1853.	Thiere.	Ankunft.	Abzug.	Aufenthalt (Abwesenheit.)	Mittlere Dauer.
Oberstetten	Schneegänse	21. März.	16. Nov.	240 Tage.	233 Tage.
Schopfloch	—	14. April.	26. —	226 —	
Winnenden	Storchen	28. Febr.	17. Oct.	231 —	183 —
Esslingen .	—	6. März.	22. Aug.	169 —	
Hohenheim	—	12. —	7. —	148 —	
Oberstetten	Schnepfen	3. April.	14. Oct.	194 —	186 —
Schopfloch	—	10. —	5. —	178 —	
Oberstetten	Schwalben	2. —	11. —	192 —	162 —
Amlishagen	—	29. —	6. —	160 —	
Esslingen	—	6. —	3. —	180 —	
Hohenheim	—	6. —	12. Sept.	159 —	
Schopfloch	—	28. —	16. —	141 —	
Ennabeuren	—	28. —	8. —	133 —	
Heidenheim	—	6. —	15. —	162 —	
Issny . . .	—	21. —	13. Oct.	175 —	
1854.					
Oberstetten	Schneegänse	12. März.	12. Nov.	245 —	233 —
Schopfloch	—	24. —	1. —	222 —	
Bruchsal	Storchen	22. Febr.	8. Sept.	198 —	
Oberstetten	Schnepfen	13. März.	11. Oct.	212 —	202 —
Hohenheim	—	24. —	28. —	218 —	
Schopfloch	—	6. April.	1. —	178 —	
Oberstetten	Schwalben	14. —	5. —	174 —	161 —
Amlishagen	—	16. —	8. —	175 —	
Bruchsal	—	1. März.	8. Sept.	191 —	
Schopfloch	—	17. April.	10. —	146 —	
Ennabeuren	—	28. —	10. —	135 —	
Heidenheim	—	14. —	14. —	153 —	
Issny . . .	—	8. —	10. Oct.	155 —	

Tabelle LXXVII. Vegetationsdauer zwischen Blüthe und Reife.

Orte. 1853.	Pflanzen.	Blüthe.	Erndte.	Verlauf.	Mittlere Dauer.
Oberstetten	Roggen	7. Juni.	1. Aug.	55 Tage.	52 Tage.
Amlishagen	—	11. —	28. Juli.	47 —	
Oehringen	—	9. —	26. —	47 —	
Esslingen	—	6. —	21. —	45 —	
Hohenheim	—	15. —	27. —	42 —	
Schopfloch	—	18. —	8. Aug.	51 —	
Ennabeuren	—	16. —	24. —	69 —	
Heidenheim	—	20. Mai.	28. Juli.	69 —	
Issny	—	19. Juni.	1. Aug.	43 —	
Oberstetten	Dinkel	26. —	4. —	39 —	42 Tage.
Amlishagen	—	28. —	8. —	41 —	
Oehringen	—	26. —	1. —	36 —	
Esslingen	—	12. —	27. Juli.	45 —	
Hohenheim	—	22. —	1. Aug.	40 —	
Schopfloch	—	1. Juli.	12. —	42 —	
Ennabeuren	—	15. —	26. —	72 —	
Heidenheim	—	28. Mai.	1. —	65 —	
Reutliagen	—	19. Juni.	2. —	43 —	
Calw	—	7. Juli.	2. —	26 —	
Spaichingen	—	30. Juni.	4. —	31 —	
Issny	—	5. Juli.	3. —	29 —	
Oberstetten	Hafer	29. —	12. Sept.	45 —	36 Tage.
Esslingen	—	9. —	13. Aug.	35 —	
Hohenheim	—	20. —	30. —	41 —	
Schopfloch	—	30. —	12. Sept.	44 —	
Ennabeuren	—	25. Aug.	15. —	21 —	
Issny	—	19. Juli.	19. Aug.	31 —	
Oberstetten	Sommergerste	8. —	15. —	38 —	41 Tage.
Hohenheim	—	12. —	16. —	35 —	
Schopfloch	—	10. —	23. —	44 —	
Ennabeuren	—	12. —	28. —	47 —	
Esslingen	Wintergerste	27. Mai.	5. Juli.	39 —	40 Tage.
Hohenheim	—	12. Juni.	10. —	28 —	
Ennabeuren	—	24. —	16. Aug.	53 —	
Oberstetten	Weinrebe	9. Juli.	31. Oct.	114 —	108 Tage.
Esslingen	—	21. Juni.	31. —	101 —	
Winnenden	—	6. Juli.	28. —	114 —	
Canstatt	—	15. —	28. —	105 —	

Vegetationsdauer zwischen Blüthe und Reife.

Orte. 1854.	Pflanzen.	Blüthe.	Erndte.	Verlauf.	Mittlere Dauer.
Obersetten	Roggen	28. Mai.	31. Juli.	64 Tage.	51 Tage.
Amlishagen	—	3. Juni.	31. —	58 —	
Oehringen	—	29. Mai	27. —	59 —	
Bruchsal	—	1. Juli	1. Aug.	31 —	
Hohenheim	—	8. Juni	24. Juli.	46 —	
Schopfloch	—	15. —	10. Aug.	56 —	
Ennabeuren	—	16. —	10. —	55 —	
Heidenheim	—	20. —	4. —	45 —	
Issny	—	11. —	1. —	51 —	
Oberstetten	Dinkel	24. —	14. —	51 —	39 Tage.
Amlishagen	—	3. Juli	11. —	39 —	
Oehringen	—	26. Juni.	1. —	36 —	
Bruchsal	—	30. —	1. —	32 —	
Hohenheim	—	18. —	1. —	44 —	
Schopfloch	—	25. —	14. —	20 —	
Heidenheim	—	28. —	4. —	37 —	
Calw	—	26. —	8. —	43 —	
Spaichingen	—	18. —	6. —	49 —	
Issny	—	25. —	9. —	45 —	
Oberstetten	Hafer	17. Juli.	28. —	42 —	39 Tage.
Amlishagen	—	17. —	24. —	38 —	
Bruchsal	—	30. —	30. —	31 —	
Hohenheim	—	18. —	20. —	33 —	
Schopfloch	—	26. —	9. Sept.	45 —	
Ennabeuren	—	27. —	15. —	50 —	
Issny	—	9. —	14. Aug.	36 —	
Oberstetten	Sommergerste	11. —	18. —	38 —	37 Tage.
Amlishagen	—	10. —	14. —	35 —	
Bruchsal	—	30. Juni.	1. —	32 —	
Hohenheim	—	17. —	26. Juli.	39 —	
Schopfloch	—	12. Juli.	21. Aug.	39 —	
Ennabeuren	—	12. —	20. —	38 —	
Spaichingen	—	1. —	9. —	39 —	
Bruchsal	Wintergerste	15. Juni.	30. Juni.	15 —	34 Tage.
Hohenheim	—	4. —	16. Juli.	42 —	
Ennabeuren	—	24. —	6. Aug.	43 —	
Spaichingen	—	16. —	21. Juli.	35 —	
Oberstetten	Weinrebe	10. Juli.	27. Sept.	79 —	106 Tage.
Bruchsal	—	15. Juni.	17. Oct.	93 —	
Winnenden	—	25. —	31. —	97 —	
Canstatt	—	25. —	26. —	123 —	
Reutlingen	—	12. —	25. —	104 —	

Die Beiträge zu den voranstehenden Zusammenstellungen der Witterungsverhältnisse in den Jahren 1853 und 1854 verdanken wir den unverdrossenen und uneigennützigen Beobachtungen nachfolgender Mitglieder unseres Beobachtervereins, welchen wir auf diesem Wege den Dank dafür öffentlich auszusprechen uns verpflichtet sehen.

Hrn. Pfarrer Bürger in Oberstetten.
» » » » Amlishagen.
» Reallehrer Christmann in Reutlingen.
» Oberamtsarzt Dr. Diez in Freudenstadt.
» Oberamtsarzt Dr. Dihlmann in Friedrichshafen.
» Oberamtsarzt Dr. Eisenmenger in Oehringen.
» Oberamtsarzt Dr. Emmert in Spaichingen.
» Telegraphisten-Obmann Erbe zu Stuttgart.
» Pfarrer M. Gaupp in Bissingen.
» Apotheker Gmelin in Ulm.
» Telegraphisten-Obmann Herb in Bruchsal.
» Telegraphisten-Obmann Horn zu Ulm.
» Pfarrer Kommerell in Schopfloch.
» Telegraphist Leo zu Friedrichshafen.
» Reallehrer Manz in Freudenstadt.
» Med. Dr. Mauz in Esslingen.
» Oberamtsarzt Dr. Meebold in Heidenheim.
» Stadtpfarrer Memminger in Mittelstadt.
» Oberamtsarzt Dr. Müller in Calw.
» Amtsarzt Dr. Nick in Issny.
» Med. Dr. Kühle in Canstatt.
» Pfarrer Schiler in Ennabeuren.
» Oberlehrer Schlipf in Hohenheim.
» Telegraphist Weigold in Heilbronn.
» Apotheker Wrede in Mergentheim.
» Med. Dr. Wunderlich in Winnenden.

Druckfehler im Jahrgang VII. Heft 3.

Seite		Spalte	Zeile			statt	lies
Seite 283,		Spalte 5	Zeile	Calw	statt	+ 0,17	lies + 0,27.
»	283,	» 10	»	»	»	13,40	» 13,30.
»	286,	» 9	»	»	»	24	» 36.
»	322,	» 4	»	»	»	25″10,13‴	» 27″1,67‴.
»	335,	» 3	»	»	»	381	» 318.
»	351,	» 4	»	Calw 1852	statt	75,5	lies 57,5.

